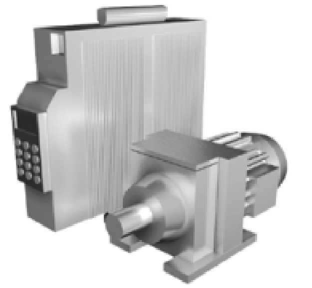
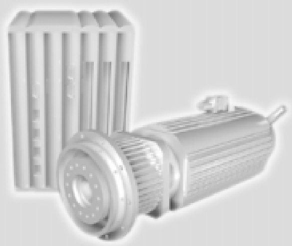
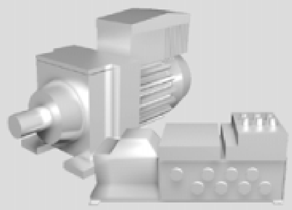
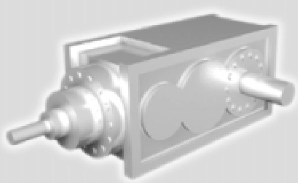
SEW EURODRIVE











MOVIDRIVE® MDX61B Aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus"

FA362000

Edição 01/2005

11313552 / PT

Manual


SEW
SEW

1 Notas importantes

Siga sempre as instruções de segurança e de advertência apresentadas neste capítulo!

1.1 Explicação dos símbolos



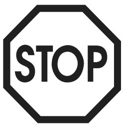
Perigo

Indica uma situação eventualmente perigosa que pode conduzir a ferimentos graves ou fatais.



Aviso

Indica uma situação eventualmente perigosa causada pelo produto, que se não for evitada, poderá conduzir a ferimentos graves ou fatais. Este sinal de aviso também serve como indicação de danos materiais.



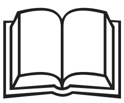
Cuidado

Indica uma situação eventualmente perigosa que pode conduzir a danos no equipamento ou meio ambiente.



Nota

Indica uma referência a informações adicionais, por ex., à colocação em funcionamento, ou outras informações úteis.



Referência à documentação

Indica uma referência a uma documentação, como por ex., instruções de operação, catálogo, folha de dados.

1.2 Informações de segurança e informações gerais

Perigo de um choque eléctrico

Possíveis consequências: ferimentos graves ou morte.

O controlador vectorial MOVIDRIVE® só deve ser instalado e colocado em funcionamento por electricistas com formação adequada sob observação e cumprimento dos regulamentos sobre a prevenção de acidentes em vigor e as Instruções de Operação do MOVIDRIVE®.

Situação eventualmente perigosa que pode conduzir a danos no equipamento ou meio ambiente.

Possíveis consequências: danificação do produto

Leia completamente este manual com atenção antes de iniciar os trabalhos de instalação e colocação em funcionamento de controladores vectoriais MOVIDRIVE® em conjunto com este módulo de aplicação. Este manual não substitui as Instruções de Operação detalhadas!

Para um funcionamento perfeito e para manter o direito à garantia, é necessário considerar sempre as informações contidas na documentação.

Referência à documentação

O presente manual assume que o utilizador está familiarizado com as informações apresentadas na documentação do MOVIDRIVE®, particularmente com as informações contidas no Manual do Sistema MOVIDRIVE® MDX60B/61B.

Neste manual, as referências são assinaladas com o símbolo "→". Por exemplo, (→ Cap. X.X) significa que pode encontrar no capítulo X.X do manual informações adicionais sobre o assunto.

2 Descrição do sistema

2.1 Áreas de aplicação

Nos sectores da tecnologia de transporte e de embalamento, são transportados frequentemente variados produtos usando simultaneamente diferentes sistemas de transporte (transportadores de rolos, transportadores de tela, transportadores de corrente, etc.). Nestes sistemas, a distância entre cada um dos transportadores pode variar. Para o processamento, distribuição e triagem dos diferentes artigos, é muitas vezes necessário um posicionamento de uma "distância restante" a partir do momento em que o artigo a transportar é detectado, sem que o artigo tenha que ser parado num determinado ponto do percurso. O módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus" pode ser usado para resolver este problema.

Neste sistema, os artigos transportados passam por um comutador ou sensor de proximidade (Touch Probe) para que seja detectada a sua posição actual. Após uma mudança de flanco do sinal do sensor de proximidade, o accionamento posiciona o artigo na distância restante pré-definida.

O módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus" adequa-se particularmente para os seguintes sectores industriais:

- Tecnologia de transporte de materiais
  - Mecanismos de deslocação
  - Dispositivos de elevação
  - Veículos de carris
- Logística
  - Sistemas de armazenamento vertical
  - Veículos transversais
- Paletização / "Handling"
  - Robôs de "handling" de multi-eixo
  - Pórticos

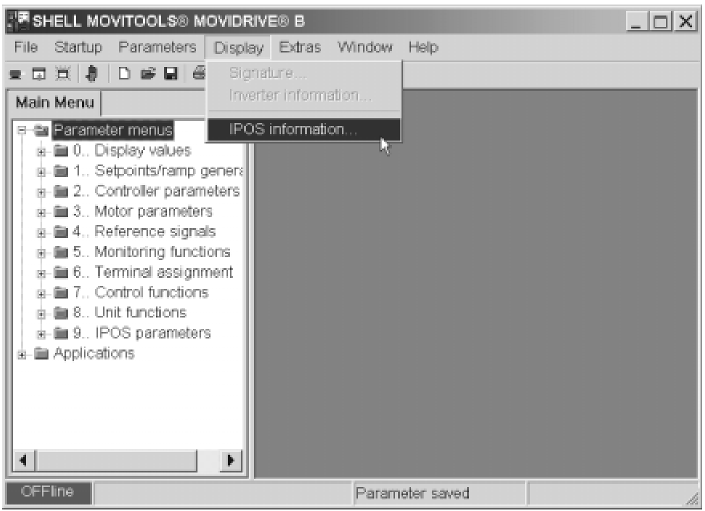
O "Posicionamento controlado por sensores via Bus" oferece as seguintes vantagens nestas aplicações:

- Interface de utilizador amigável
- Somente têm que ser introduzidos os parâmetros necessários para o "Posicionamento controlado por sensores via Bus" (relações de transmissão, velocidades, diâmetros)
- Parametrização guiada sem necessidade de uma programação complexa
- O modo de monitor oferece um diagnóstico óptimo
- O utilizador não necessita de experiência em programação
- Rápida familiarização com o sistema
- Módulo de aplicação para sistemas de transporte nos quais o material ou os artigos transportados são posicionados de forma precisa por meio de detecção da posição actual através de um sensor externo (Touch Probe)
- A posição actual é detectada durante o movimento
- Especificação variável da distância restante através da palavra de dados de saída do processo PO3

2.2 Identificação do programa

Pode usar o software MOVITOOLS® para identificar qual foi o último programa de aplicação carregado no MOVIDRIVE® MDX61B. Para fazê-lo, execute os seguintes passos:

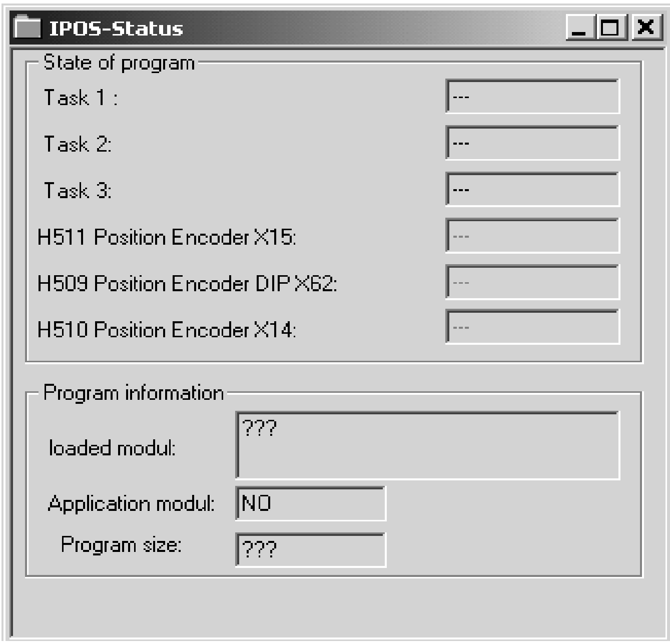
- Ligue o MOVIDRIVE® ao PC através do interface série.
- Inicie o MOVITOOLS®.
- No MOVITOOLS®, inicie o programa "Shell".
- No programa Shell, seleccione o item do menu [Display] / [IPOS information…].



06710AEN

Fig. 1: Informação IPOS no Shell

- A janela "IPOS Status" é aberta. As informações apresentadas nesta janela indicam que software de aplicação está memorizado no MOVIDRIVE® MDX61B.



10980AEN

Fig. 2: Indicação da versão actual do programa IPOS

3 Elaboração do projecto

3.1 Pré-requisitos

PC e Software

O módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus" está implementado como programa IPOSplus® e é parte integrante do Software MOVITOOLS® da versão 4.20 ou superior. Para poder usar o MOVITOOLS®, é necessário possuir um PC com o Sistema Operativo Windows® 95, Windows® 98, Windows NT® 4.0, Windows® Me ou Windows® 2000.

Controladores vectoriais, motores e encoders

- **Controlador vectorial**

O "Posicionamento controlado por sensores via Bus" só pode ser implementado nas unidades MOVIDRIVE® MDX61B da versão tecnológica (…-0T). A opção necessária (DFP, DFI, DFC ou DFD) depende do tipo de bus a ser usado. Se o controlo for realizado através do SBUS, não é necessária nenhuma destas opções. Em aplicações com um acoplamento negativo entre o veio do motor e a carga, é necessário um encoder externo para efectuar o posicionamento. Se for utilizado um encoder absoluto como encoder externo, é necessário instalar a opção carta de expansão DIP11B para encoder absoluto.

O "Posicionamento controlado por sensores via Bus" tem que receber um sinal de feedback vindo do encoder; por esta razão, a aplicação **não pode** ser implementada no MOVIDRIVE® MDX60B.

- **Motores e encoders**
  - Para a operação no MOVIDRIVE® MDX61B com DEH11B: Servomotores assíncronos CT/CV (encoder montado de série) ou motores trifásicos DR/DT/DV com encoder (Hiperface®, sen/cos ou TTL).
  - Para a operação no MOVIDRIVE® MDX61B com DER11B: Servomotores síncronos CM/DS com resolver.

- **Encoders externos**
  - Acoplamento positivo entre o veio do motor e a carga:
    Não requer um encoder externo. Se pretende utilizar um encoder externo para o posicionamento no caso de um acoplamento positivo entre o veio do motor e a carga, terá que proceder exactamente como para um acoplamento negativo.
  - Acoplamento negativo entre o veio do motor e a carga:
    Adicionalmente ao encoder/resolver do motor, é necessária a instalação de um encoder externo.
    Encoder incremental como encoder externo: Ligação em X14 na unidade básica.
    Encoder absoluto como encoder externo: Ligação em X62 da opção DIP11.

- **Combinações possíveis**

	Ligação veio do motor – carga		
	Positiva: Não requer um encoder externo	**Negativa: Requer um encoder externo**	
Tipo de encoder externo	–	Encoder incremental	Encoder absoluto
Tipo de bus (opção necessária)	PROFIBUS → DFP / InterBus → DFI / CAN-Bus → DFC / DeviceNet → DFD Systembus (SBus) → não requer nenhuma opção		
Outras opções MOVIDRIVE® necessárias	DEH11B ou DER11B		DIP11 / DEH11B / DER11B

3.2 Descrição funcional

Características funcionais

A aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus" oferece as seguintes características funcionais:

- Posicionamento absoluto referido ao ponto zero da máquina.
- Posicionamento relativo para operação por ciclos.
- Posicionamento do accionamento para uma distância restante a partir da detecção de um evento Touch Probe.
- Paragem do accionamento ao alcançar uma posição máxima definida, se o sensor no modo "Distância restante" não actuar (apenas se a opção de "posicionamento sem fim" não for activada).
- Opção de operação contínua no modo "distância restante".
- Especificação da posição destino através do bus de campo.
- Especificação da velocidade através do bus de campo (nos tipos de rampa LINEAR e LIMITE RET., é possível efectuar as alterações durante o movimento).
- Colocação em funcionamento de duas rampas de posicionamento. As rampas são comutadas através de um Bit na palavra de controlo.
- Activação de fins de curso de software.
- Sinal cíclico de resposta da velocidade actual e da posição actual em unidades de utilizador através das palavras de dados de entrada do processo (PI2 e PI3).
- Confirmação da posição destino através do Bit PI:3 "Posição destino alcançada" na palavra de estado.
- Origem da posição actual (encoder do motor, encoder externo ou encoder absoluto) pode ser seleccionada livremente.
- Fácil ligação ao controlo de nível superior (PLC).

Modos de operação

As funções são implementadas com três modos de operação:

- **Modo manual (DI11 = "1" e DI12 = "0")**
  - No modo manual, o accionamento pode ser movido no sentido horário ou no sentido anti-horário através do bit 9 ou 10 da palavra de controlo 2 (PO1).
  - Neste modo, a velocidade é variável e é definida pelo PLC através do bus.

- **Modo de referenciamento (DI11 = "0" e DI12 = "1")**

No modo de referenciamento, pode ser iniciado um percurso de referência com o bit 8 na palavra de controlo 2 (PO1). Com o percurso de referência é definido o ponto de referência (ponto zero da máquina) para os posicionamentos absolutos.

- **Modo automático (DI11 = "1" e DI12 = "1")**

  No modo automático, pode seleccionar entre quatro atributos de posicionamento:

  - Absoluto:
    A posição destino refere-se ao ponto zero da máquina previamente definido através de um percurso de referência. O percurso de referência é mandatório.

  - Relativo:
    O ponto de referência é a posição actual (= posição de referência). A posição destino enviada para PO3 (amplitude do ciclo) é adicionada à posição actual. O ciclo é iniciado com um flanco positivo em PO1:8 (Start). Para iniciar um novo ciclo, é necessário uma mudança de flanco em PO1:8.

  - Distância restante esquerda /Distância restante direita:

    O ponto de referência é a posição actual (= posição de referência). O posicionamento é iniciado com um flanco positivo em PO1:8 (Start). A posição destino é calculada a partir da posição actual (= posição de referência) mais o valor configurado no campo "Maximum position right/left" durante a colocação em funcionamento (→ Cap. "Colocação em funcionamento"). Se a opção de posicionamento sem fim (Bit PO1:10 PosSF) estiver activada, o accionamento mover-se-á infinitamente no sentido seleccionado. Durante o posicionamento, a entrada digital DI02 é monitorizada. Quando é detectada uma mudança de flanco, a distância restante definida através do bus de campo é adicionada à posição como offset quando ocorre o evento Touch Probe.

O trajecto de deslocação máximo possível depende da unidade de percurso configurada. Exemplos:

- Unidade de percurso [1/10 mm] → Trajecto de deslocação = 3,27 m
- Unidade de percurso [mm] → Trajecto de deslocação = 32,7 m

3.3 Escala do accionamento

O sistema de controlo tem que conhecer o número de impulsos do encoder (incrementos) por unidade de percurso para poder posicionar o accionamento. Através da escala, é configurada a unidade de utilizador apropriada para a aplicação.

Accionamento sem encoder externo (acoplamento positivo)

Em accionamentos sem encoder externo, o sistema pode calcular o factor de escala automaticamente **durante a colocação em funcionamento** do posicionamento controlado por sensores via Bus. Para tal, tem que introduzir os seguintes dados:

- Diâmetro da roda do accionamento ($d_{roda\ do\ accionamento}$) ou passo do fuso ($s_{fuso}$)
- Relação de transmissão do redutor ($i_{redutor}$, redução da velocidade)
- Relação de transmissão do redutor adicional ($i_{redutor\ adicional}$, redução da velocidade)

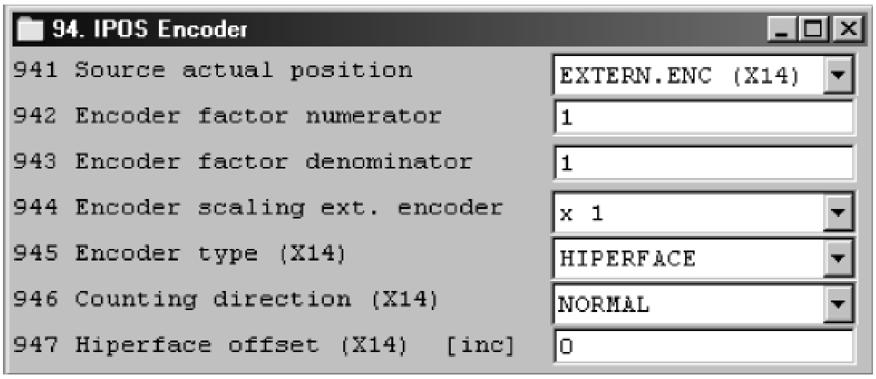
São calculados os seguintes factores de escala:

- Factor de escala Impulsos / Distância [inc/mm] usando a fórmula:
  Impulsos = $4096 \times i_{redutor} \times i_{redutor\ adicional}$
  Distância = $\Pi \times d_{roda\ do\ accionamento}$ ou $\Pi \times s_{fuso}$
- Factor de escala Velocidade
  Factor numerador em [1/min] e valor de denominador em "unidade da velocidade".

Pode também introduzir directamente os factores de escala para a distância e para a velocidade. Se introduzir como unidade para a distância uma unidade diferente de [mm] ou [1/10 mm], esta unidade do utilizador será também assumida para a posição dos fins de curso de software, do offset de referência e do trajecto máximo de deslocação.

Accionamento com encoder externo (acoplamento negativo)

Neste caso, o encoder externo terá que ter activado e escalado antes da **colocação em funcionamento** do Posicionamento controlado com sensores via Bus. Para o efeito, efectue as seguintes configurações no programa Shell **antes** de colocar o Posicionamento controlado por sensores via Bus em funcionamento (→ Figura seguinte).



10091AEN

- P941 Fonte da posição actual

  Se estiver ligado um encoder incremental ou um encoder absoluto (DIP11), configure o parâmetro P941 para "EXT. ENCODER (X14)". Esta configuração também pode ser feita durante a colocação em funcionamento do módulo de posicionamento.
- P942 Encoder factor numerador / P943 Encoder factor denominador / P944 Escala encoder externo

O cálculo da escala é bloqueado durante a colocação em funcionamento do módulo de posicionamento.

- Para informações adicionais de como escalar um encoder externo, consulte o manual "Posicionamento e sistema de controlo sequencial IPOS$^{plus®}$".
- Ao usar um encoder absoluto, observe as informações respeitantes à colocação em funcionamento contidas no manual "MOVIDRIVE® MDX61B, Carta de expansão DIP11B para encoder absoluto".

3.4 Fins de curso, cams de referência e ponto zero da máquina

Tenha em atenção as seguintes informações ao elaborar o projecto:

- Os fins de curso de software têm que residir dentro do trajecto de deslocação dos fins de curso de hardware.
- Ao definir o ponto de referência (posição do cam de referência) e os fins de curso de hardware, tenha atenção para que estes **não** se sobreponham. Em caso de uma sobreposição, é emitida a mensagem de irregularidade F78 "IPOS Fim de curso SW" durante o referenciamento.
- Se o ponto zero da máquina não coincidir com o cam de referência, pode introduzir um offset de referência durante a colocação em funcionamento. Para tal, aplica-se a seguinte fórmula: Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência. Desta forma pode alterar o ponto zero da máquina sem ter que mover a cam de referência.

3.5 Atribuição dos dados do processo

O controlo de nível superior (PLC) envia três palavras de dados de saída do processo (PO1 … PO3) ao controlador vectorial e recebe deste três palavras de dados de entrada do processo (PI1 … PI3).

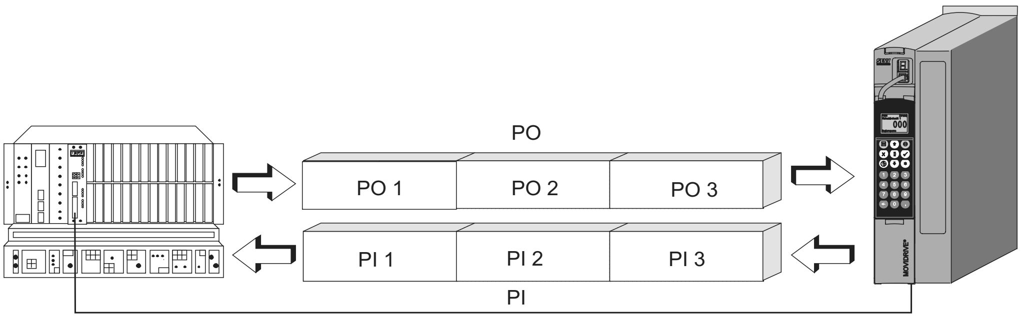


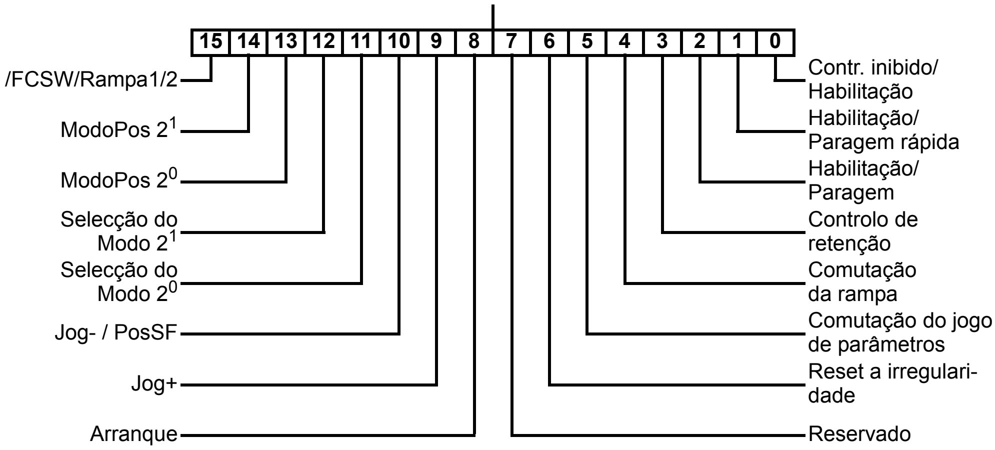
Fig. 3: Troca de dados através de dados do processo

PO = Dados de saída do processo
PO1 = Palavra de controlo 2
PO2 = Velocidade de referência (Dados PO IPOS)
PO3 = Posição de referência (Dados PO IPOS)
PI = Dados de entrada do processo
PI1 = Palavra de estado (Dados PI IPOS)
PI2 = Velocidade actual (Dados PI IPOS)
PI3 = Posição actual (Dados PI IPOS)

Dados de saída do processo

As palavras de dados de saída do processo têm a seguinte atribuição:

- PO1: Palavra de controlo 2



A opção "Posicionamento sem fim" (bit 10:PosSF) nos modos "Distância restante esquerda/direita" e a opção "Movimento livre em relação aos fins de curso de software" no modo manual (bit 15:/FCSW) só estão disponíveis em conjunto com o MOVIDRIVE® MDX61B.

Modo de operação	Bit 12: Selecção do Modo 2^1	Bit 11: Selecção do Modo 2^0
Modo inválido	0	0
Modo manual	0	1
Modo de referenciamento	1	0
Modo automático	1	1

ModoPos	Bit 14: Selecção do Modo 2^1	Bit 13: Selecção do Modo 2^0
Absoluto	0	0
Relativo	0	1
Distância restante direita	1	0
Distância restante esquerda	1	1

- PO2: Velocidade de referência

PO2 Velocidade de referência

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

- PO3: Posição de referência

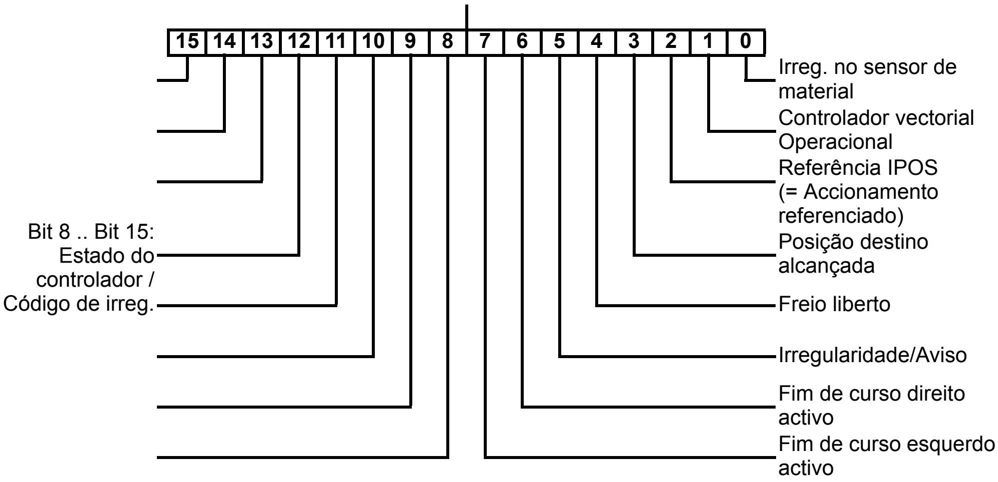
PO3 Posição de referência

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Dados de entrada do processo

As palavras de dados de entrada do processo têm a seguinte atribuição:

- PI1: Palavra de estado



- PI2: Velocidade actual

PI2 Velocidade actual

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

- PI3: Posição actual

PI3 Posição actual

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	0

3.6 Fins de curso de software

Informação geral

A função de monitorização "Fins de curso de software" tem como função controlar se a posição destino está configurada para valores apropriados. Durante este processo, é indiferente em que posição o accionamento se encontra. Em contraste à monitorização dos fins de curso de hardware, a função de monitorização dos fins de curso de software possibilita detectar se existe uma irregularidade na posição destino especificada já antes do eixo se mover. Os fins de curso de software estão activos quando o eixo estiver referenciado, ou seja, quando o bit 1 "Referência IPOS" estiver configurado em PI1.

Movimento livre em relação aos fins de curso de software

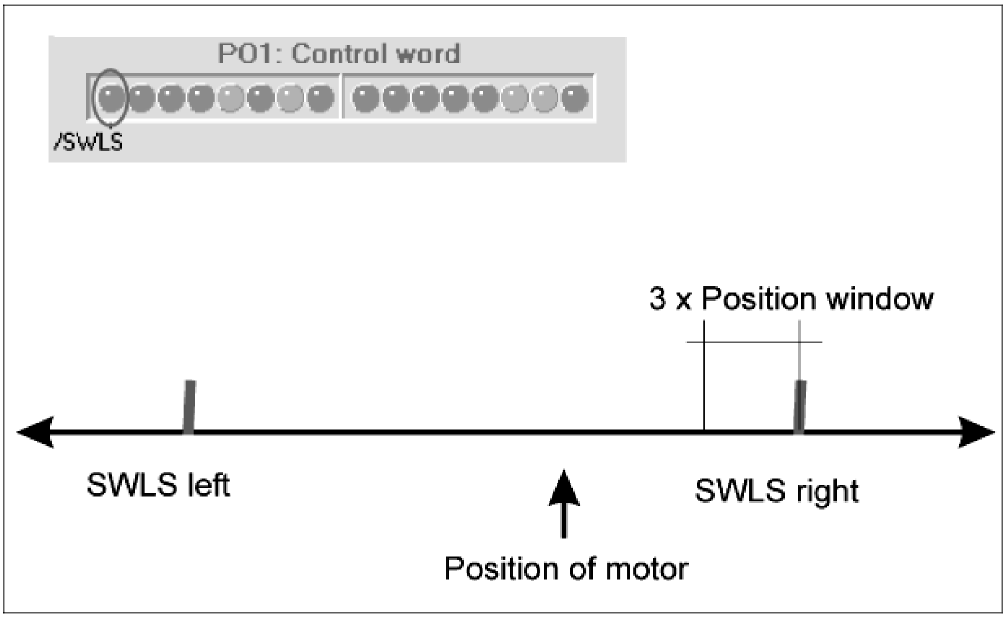
Se for utilizado um encoder absoluto ou um encoder Hiperface® Multi-volta, é necessário que o accionamento possa também ser movido dentro dos valores dos fins de curso de software, por ex., após uma substituição do encoder. Para o efeito, o bit 15 da palavra de dados de saída do processo 1 (PO1) foi configurado para "/FCSW" (= movimento livre em relação aos fins de curso de software).

O bit 15 "/FCSW" só está disponível nos modos de operação manual e de referenciamento. Se o bit 15 estiver colocado, o accionamento poderá ser movido da área de posicionamento válida para os fins de curso de software (→ Caso 3).

São distinguidos entre os três casos seguintes:

Caso 1

- Pré-requisitos:
  - O bit 15 "/FCSW" não está colocado na palavra de dados de saída do processo 1 (PO1).
  - O accionamento encontra-se na área de posicionamento válida
  - A monitorização dos fins de curso de software está activa.



10981AEN

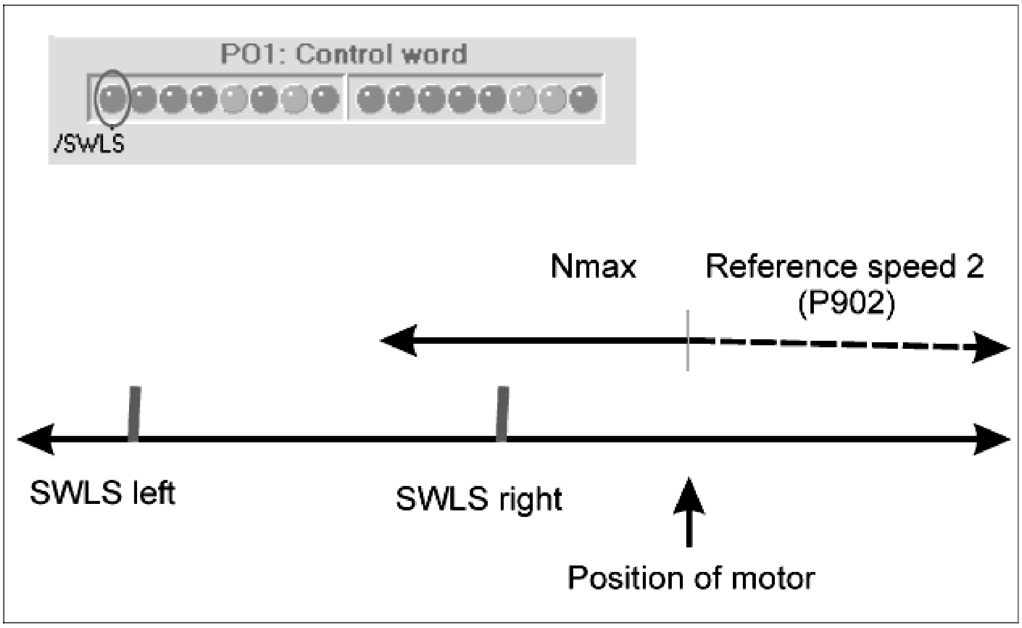
No modo de operação Jog, o accionamento move-se até três janelas de posicionamento (P922) antes do fim de curso de software, e pára nessa posição.

No modo de operação automática, o accionamento pode ser posicionado até aos fins de curso de software, mas não além desta posição.

No modo de referenciamento, os fins de curso de software não estão activos, ou seja, as suas posições poderão ser ultrapassadas durante o percurso de referência.

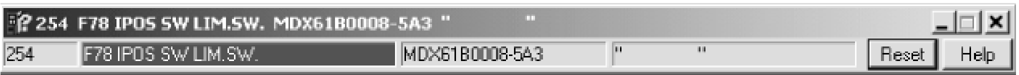
Caso 2

- Pré-requisitos:
  - O bit 15 "/FCSW" não está colocado na palavra de dados de saída do processo 1 (PO1).
  - O accionamento encontra-se fora da área abrangida pelos fins de curso de software.



10982AEN

Após a habilitação do accionamento, é apresentada a seguinte mensagem de irregularidade:



10983AEN

A mensagem de irregularidade pode ser confirmada premindo o botão Reset. A função de monitorização é desactivada. Dentro da área dos fins de curso de software, o accionamento pode ser movido a duas velocidades da seguinte forma:

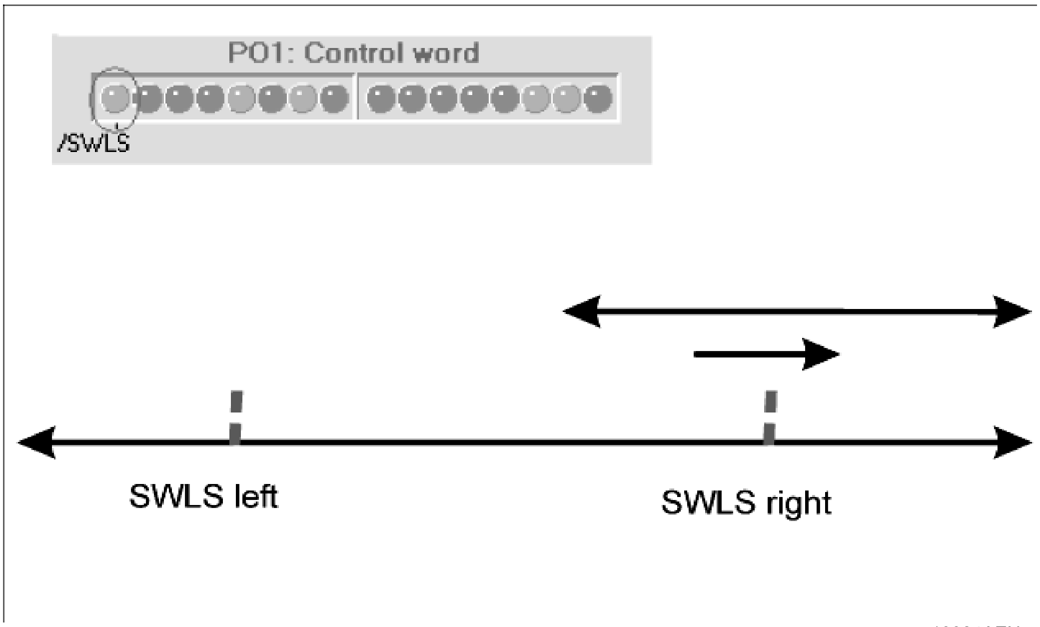
- Com a velocidade de referência 2 (P902) para dentro da área de percurso dos fins de curso de software.
- Com a velocidade máxima para fora da área de percurso dos fins de curso de software.

A função de monitorização é novamente activada quando:

- A posição actual do accionamento configurada com P941 voltar a estar dentro da área de posicionamento válida.
- For processado uma ordem de posicionamento através do fim de curso de software oposto.
- A unidade for desligada e novamente ligada.

Caso 3

- Pré-requisito:
  - O bit 15 "/FCSW" está colocado na palavra de dados de saída do processo 1 (PO1).



10984AEN

Nos modos de operação "Modo Jog" e "Modo de referenciamento" a função de monitorização está desactivada. O accionamento pode ser movido dentro do trajecto de deslocação dos fins de curso de software e da área de posicionamento para dentro da área controlada pelos fins de curso de software, sem que seja emitida uma mensagem de irregularidade. A velocidade é variável.

Comutação do estado da função de monitorização dos fins de curso de software durante a operação!

Possíveis consequências: perigo de ferimentos

Não é permitido comutar o estado da função de monitorização dos fins de curso de software (PO1, bit 15 "/FCSW") durante a operação (i.e., com o eixo em movimento).

Velocidade de processamento do IPOS$^{plus®}$

A velocidade de processamento do programa IPOS$^{plus®}$ do MOVIDRIVE® MDX61B pode ser alterada usando os seguintes parâmetros:

- P938 Velocidade IPOS TASK1, gama de ajuste: 0 ... 9
- P939 Velocidade IPOS TASK2, gama de ajuste: 0 ... 9

Se for configurado o valor "0" em ambos os parâmetros, isto resulta numa velocidade de processamento IPOS$^{plus®}$ igual à velocidade do MOVIDRIVE® MD_60A:

- P938 = 0 ≙ TASK1 = 1 Comando / ms
- P938 = 0 ≙ TASK2 = 2 Comandos / ms

Valores superiores a zero são adicionados ao valor da velocidade de processamento IPOS$^{plus®}$ do MOVIDRIVE® MD_60A. Tenha atenção que a soma dos comandos por milisegundo (comandos / ms) de TASK1 e TASK2 não pode ser superior a 9.

A colocação em funcionamento do módulo de aplicação num MOVIDRIVE® MDX61B causa a seguinte configuração dos parâmetros durante uma sequência optimizada por tempo:

- P938 = 5 ≙ TASK1 = 1 comando / ms + 5 comandos / ms = 6 comandos / ms
- P939 = 4 ≙ TASK2 = 2 comandos / ms + 4 comandos / ms = 6 comandos / ms

3.7 Paragem segura

O estado "Paragem segura" pode ser alcançado através de uma desconexão segura dos shunts do terminal X17 (através de um relé de segurança ou de PLC de segurança).

O estado "Paragem segura activa" é indicado pela letra "U" no visor de 7 elementos. No módulo de aplicação, este estado é tratado como o estado "CONTROLADOR INIBIDO".

Informações adicionais sobre a função de "Paragem segura" podem ser encontradas nas seguintes publicações:

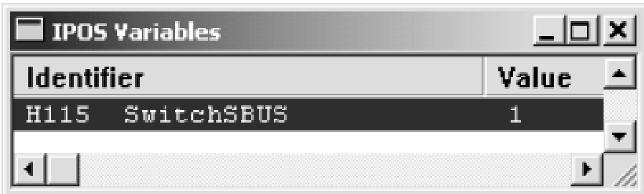
- Desconexão segura para MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Condições
- Desconexão segura para MOVIDRIVE® MDX60B/61B – Aplicações

3.8 Objecto de envio SBus

Existe a possibilidade de configurar um objecto de envio SBus para transmitir a posição actual cíclica do accionamento. Com esta função, o módulo "Posicionamento controlado por sensores via Bus" pode ser utilizado como mestre para o módulo de aplicação "DriveSync" ou para qualquer programa IPOS$^{plus®}$.

Activação do objecto de envio SBus

O objecto de envio SBus é configurado colocando o valor "1" na variável IPOS$^{plus®}$ *H115 SwitchSBUS* e reiniciando depois o programa IPOS$^{plus®}$ (→ Figura seguinte).



11010AXX

Configurações para os objectos SBus

Os objectos de envio e de sincronização são automaticamente inicializados após a reinicialização do programa IPOS$^{plus®}$. O conteúdo do objecto de envio é configurado para encoder IPOS$^{plus®}$.

	Objecto de envio	Objecto de sincronização
ObjectNo	2	1
CycleTime	1	5
Offset	0	0
Format	4	0
DPointer	Encoder IPOS	–

4 Instalação

4.1 Software MOVITOOLS®

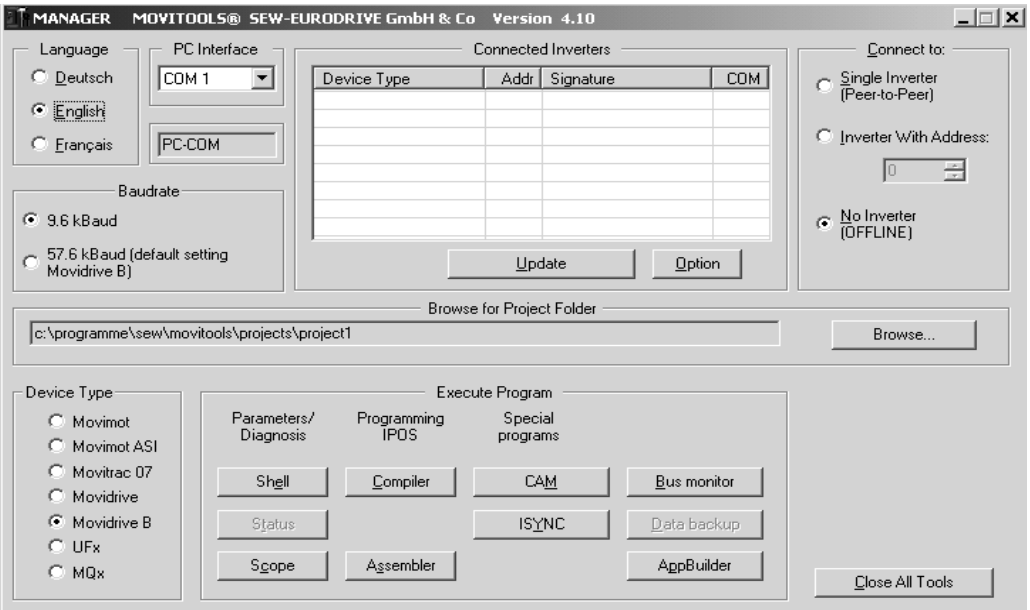
MOVITOOLS®

O módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus" é parte integrante do Software MOVITOOLS® (versão 4.20 ou superior). Proceda da seguinte maneira para instalar o MOVITOOLS® no seu computador:

- Insira o CD do MOVITOOLS® no leitor de CDROM do seu PC.
- O menu de instalação do MOVITOOLS® é iniciado. Siga as indicações apresentadas no ecrã. O programa guia-o através da instalação do software.

Pode agora chamar o programa MOVITOOLS® através do Gestor de Programas. Procedimento para a colocação em funcionamento do controlador vectorial através do MOVITOOLS®:

- Seleccione a língua desejada na área "Language".
- Seleccione na opção "PC-COM" o interface do PC no qual o controlador vectorial está ligado (por ex., COM 1).
- Seleccione a opção "Movidrive B" na secção "Device type".
- Na secção "Baudrate", seleccione a velocidade de transmissão dos dados configurada na unidade básica com o micro-interruptor S13 (Configuração de defeito → "57,6 kBaud").
- Clique no botão <Update>. O controlador vectorial ligado ao sistema é indicado.



10985AEN

Fig. 4: Janela MOVITOOLS®

Versão tecnológica

O módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus" pode ser usado com as unidades MOVIDRIVE® das versões tecnológicas (-0T). Os módulos de aplicação não podem ser usados com a versão standard (-00).

4.2 Esquema de ligações para o MOVIDRIVE® MDX61B

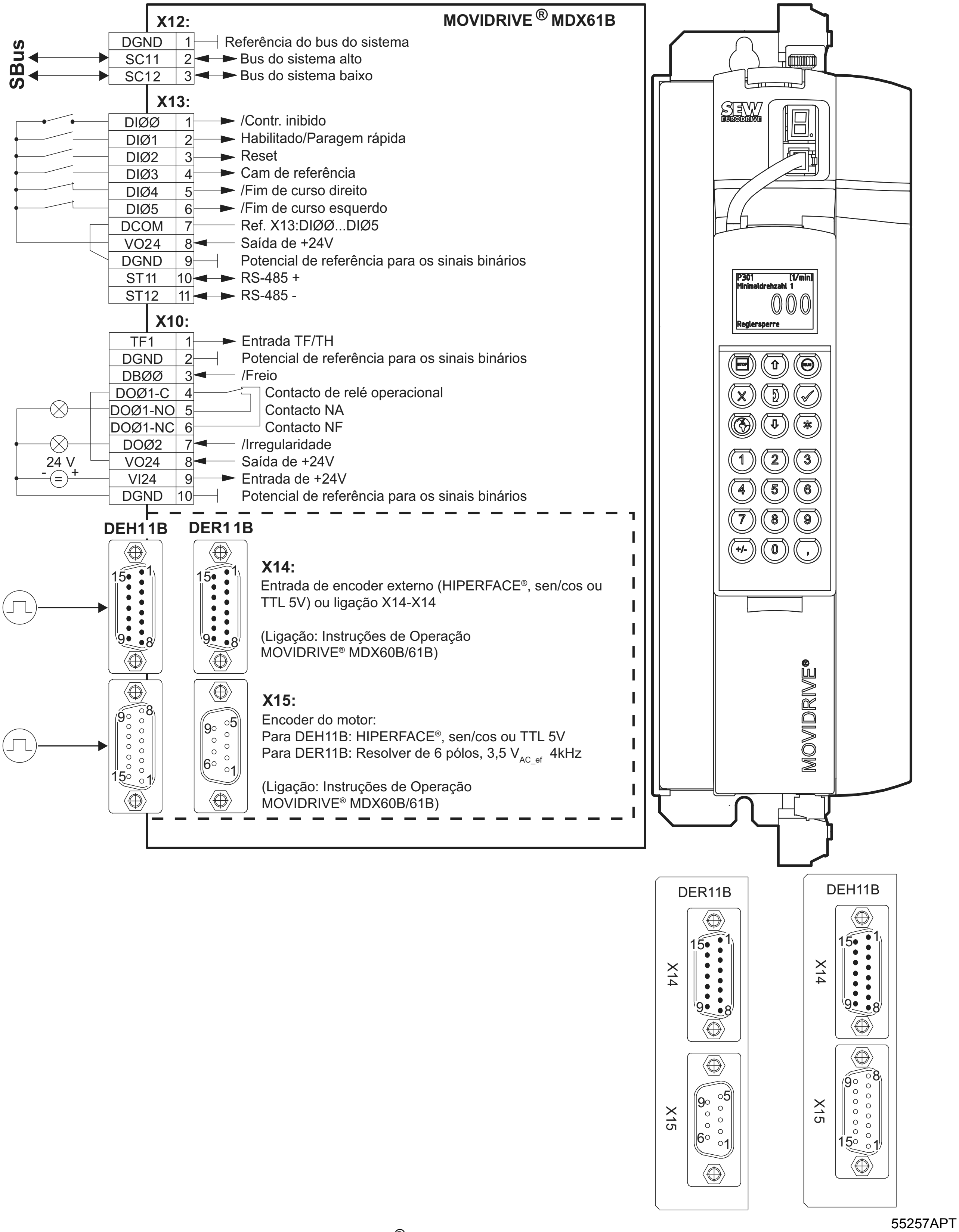
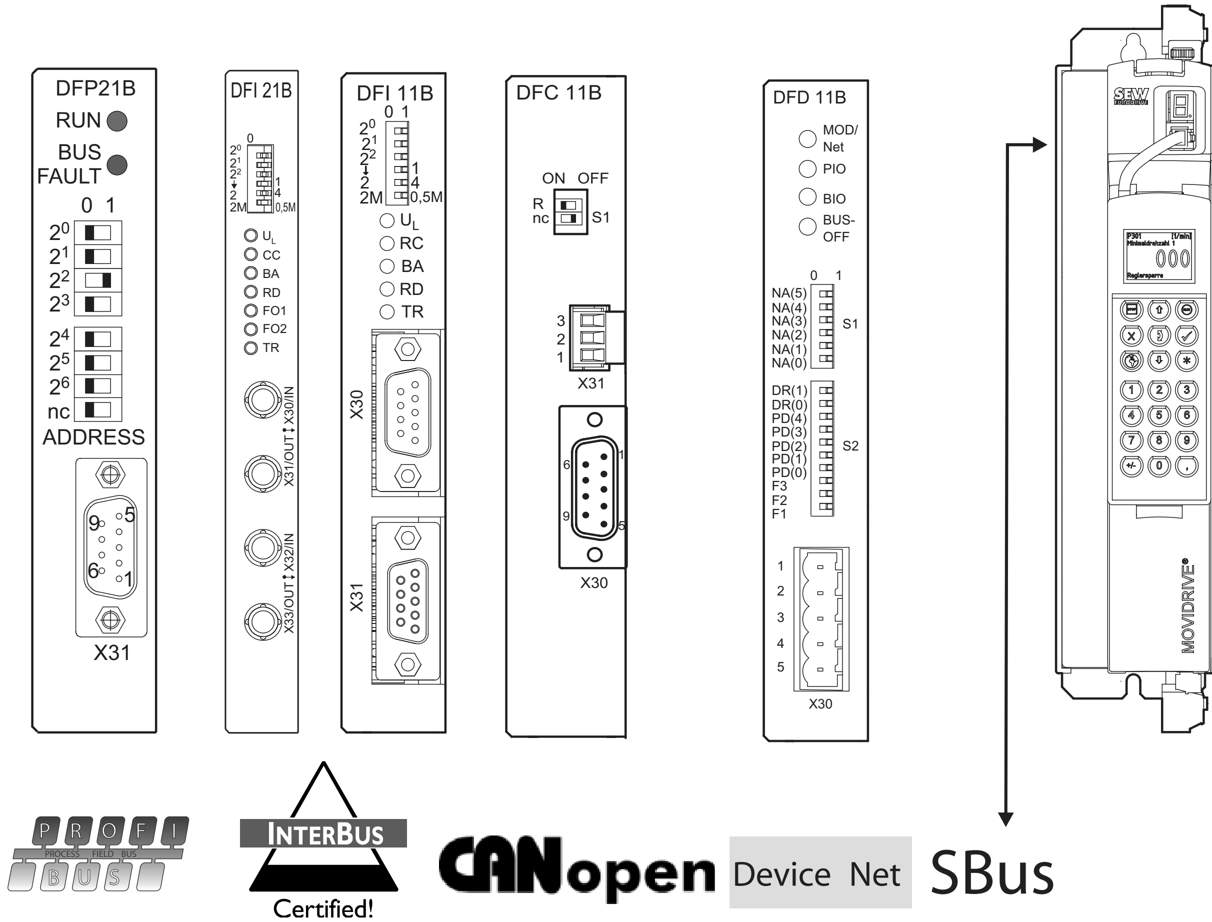


Fig. 5: Esquema de ligações para o MOVIDRIVE® MDX61B com as opções DEH11B ou DER11B

4.3 Instalação com Bus para o MOVIDRIVE® MDX61B

Vista geral Para a instalação por Bus observe por favor as indicações contidas nos respectivos manuais de instruções dos Bus de Campo fornecidos juntamente com os interfaces. Para a instalação do bus de sistema (SBus), consulte por favor as informações contidas nas instruções de operação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B .



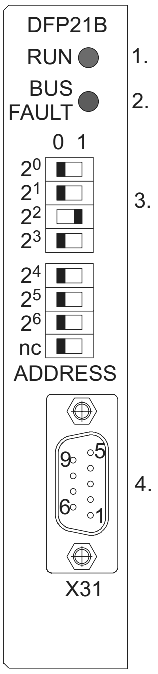
55273AXX

Fig. 6: Tipos de Bus

PROFIBUS (DFP21B)

Para informações mais detalhadas consulte o manual "MOVIDRIVE® MDX61B, Interface de bus de campo DFP21B PROFIBUS DP". Este manual pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE. Para facilitar o processo de colocação em funcionamento, pode descarregar os ficheiros GSD e de tipo para o MOVIDRIVE® MDX61B do site da SEW (secção "Software").

Informação Técnica

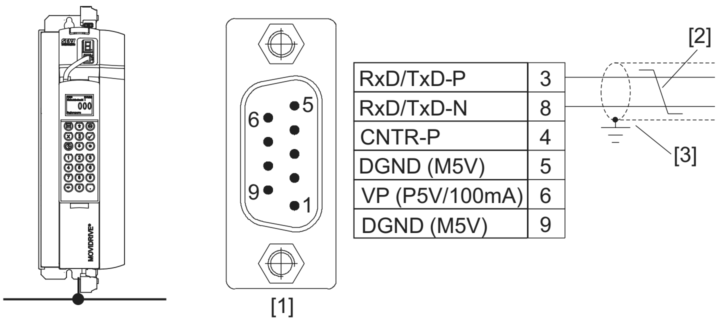


55274AXX

Opção	Interface Bus de Campo PROFIBUS, tipo DFP21B
Referência	824 240 2
Meios auxiliares para a colocação em funcionamento e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e consola DBG60B
Variante de protocolo	PROFIBUS-DP e DP-V1 de acordo com IEC 61158
Velocidades de transmissão suportadas	Reconhecimento automático de 9.6 kBaud ... 12 MBaud
Ligação	Tomada Sub-D de 9 pinos Atribuição dos pinos segundo IEC 61158
Terminação do bus	Não integrada, tem que ser realizada na ficha PROFIBUS
Endereço da estação	0...125, ajustável através de micro-interruptores
Ficheiro GSD	SEWA6003.GSD
Número de identificação DP	6003 hex = 24579 dec
Número máximo de dados do processo	10 Dados do processo
Peso	0.2 kg (0.44 lb)

1. LED verde: RUN
2. LED vermelho: BUS FAULT
3. Micro-interruptor para o ajuste do endereço da estação
4. Tomada Sub-D de 9 pinos: ligação do bus

Atribuição dos pinos



55276AXX

Fig. 7: Atribuição dos 9 pinos da ficha Sub-D, de acordo com IEC 61158

(1) Ficha Sub-D de 9 pinos

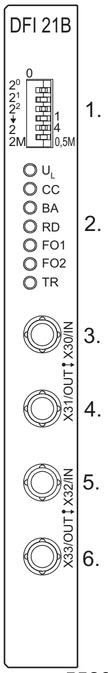
(2) Torça os condutores do sinal!

(3) Necessária a ligação condutora entre a caixa da ficha e a blindagem!

INTERBUS de fibra óptica (DFI21B)

Para informações mais detalhadas consulte o manual "MOVIDRIVE® MDX61B Interface de bus de campo DFI21B INTERBUS com fibra óptica". Este manual pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE.

Informação Técnica



55288AXX

Opção	Interface de Bus de Campo INTERBUS, tipo DFI21B (FO)
Referência	824 311 5
Meios auxiliares para a colocação em funcionamento e diagnóstico	Software MOVITOOLS®, consola DBG60B e CMD-Tool
Velocidades de transmissão suportadas	500 kBaud e 2 MBaud, comutável através de micro-interruptores
Ligação	Entrada do Bus remoto: 2 conectores F-SMA Saída do Bus remoto: 2 conectores F-SMA Interface FO controlada via sinais ópticos
Peso	0.2 kg (0.44 lb)

1. Micro-interruptores para configuração do comprimento dos dados do processo, do comprimento PCP e da velocidade de transmissão dos dados
2. LEDs de diagnóstico
3. FO: Remote IN
4. FO: Bus remoto de chegada
5. FO: Remote OUT
6. FO: Bus remoto de partida

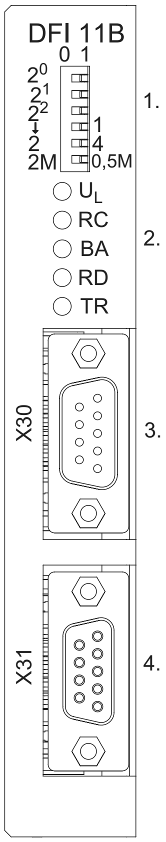
Atribuição da ligação

Posição	Sinal	Direcção	Cor do condutor FO
3	FO Remote IN	Recebe dados	Laranja (OG)
4	Bus remoto de chegada	Envia dados	Preto (BK)
5	FO Remote OUT	Recebe dados	Preto (BK)
6	Bus remoto de partida	Envia dados	Laranja (OG)

INTERBUS (DFI11B)

Para informações mais detalhadas consulte o manual "MOVIDRIVE® MDX61B Interface de bus de campo DFI11B INTERBUS". Este manual pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE.

Informação Técnica

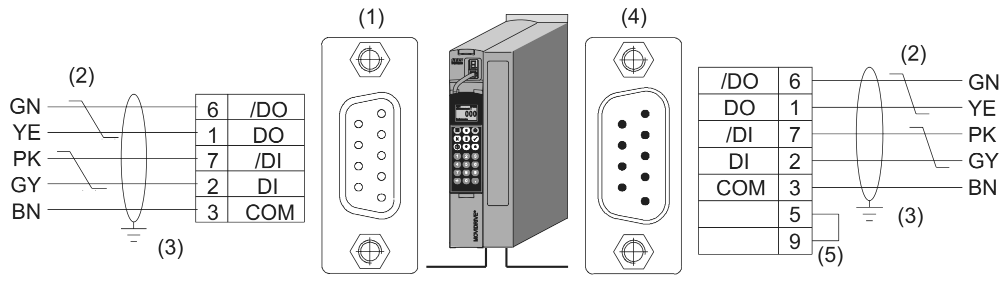
	Opção	Interface de Bus de Campo INTERBUS, tipo DFI11B
	Referência	824 309 3
	Meios auxiliares para a colocação em funcionamento e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e consola DBG60B
	Velocidades de transmissão suportadas	500 kBaud e 2 MBaud, comutável através de micro-interruptores
	Ligação	Entrada do Bus remoto: Ficha Sub-D de 9 pinos Saída do Bus remoto: Tomada Sub-D de 9 pinos Tecnologia de transmissão RS-485, cabo de 6 fios e condutores de pares torcidos
	Módulo ID	$E3_{hex} = 227_{dec}$
	Número máx. de dados do processo	6 Dados do processo
	Peso	0.2 kg (0.44 lb)

55278AXX

1. Micro-interruptores para configuração do comprimento dos dados do processo, do comprimento PCP e da velocidade de transmissão dos dados
2. LEDs de diagnóstico: 4 LEDs verdes (U_L, RC, BA, TR); 1 LED vermelho (RD)
3. Ficha Sub-D de 9 pinos: entrada do Bus remoto
4. Tomada Sub-D de 9 pinos: saída do Bus remoto

Atribuição dos pinos

Abreviaturas das cores dos condutores de acordo com IEC 757.



04435AXX

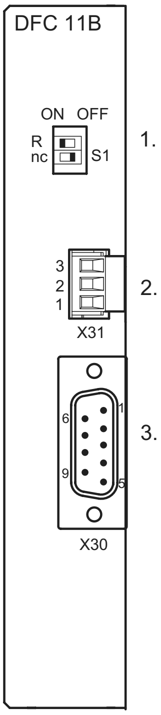
Fig. 8: Atribuição dos pinos da tomada Sub-D de 9 pinos do cabo do bus remoto de chegada e da ficha Sub-D de 9 pinos do cabo de bus remoto de partida

(1) Tomada Sub-D de 9 pinos do cabo do Bus remoto de chegada
(2) Torça os condutores do sinal!
(3) Necessária a ligação condutora entre a caixa da ficha e a blindagem!
(4) Ficha Sub-D de 9 pinos do cabo do Bus remoto de partida
(5) Fazer um shunt entre o pino 5 e o pino 9!

CANopen (DFC11B)

Para informações mais detalhadas consulte o manual "Comunicação". Este manual pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE (previsto a partir de 03/2005).

Informação Técnica



55284AXX

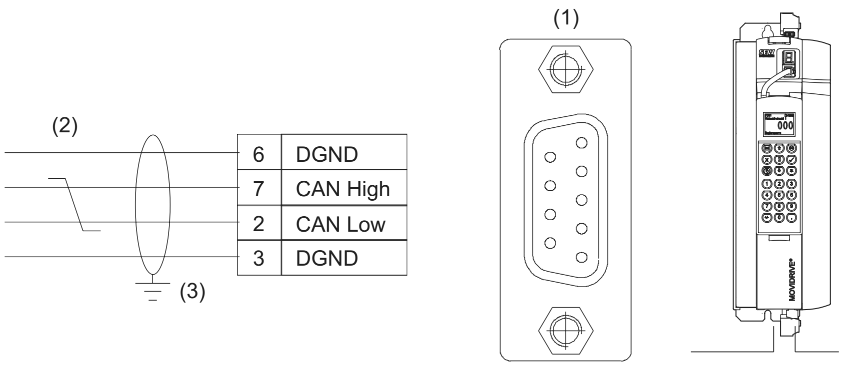
	Opção	Interface de Bus de Campo CANopen, tipo DFC11B
	Referência	824 317 4
	Meios auxiliares para a colocação em funcionamento e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e consola DBG60B
	Velocidades de transmissão suportadas	Configuração através do parâmetro P894: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud • 1000 kBaud
	Ligação	Ficha Sub-D de 9 pinos (X30) Atribuição dos pinos segundo CiA-Standard Cabo torcido de 2 fios segundo ISO 11898
	Terminação do bus	Pode ser activado através de micro-interruptores (120 Ω)
	Gama de endereços	1 ... 127, pode ser configurado através de micro-interruptores
	Peso	0.2 kg (0.44 lb)

1. Micro-interruptores para configurar a resistência de terminação do bus
2. X31: Ligação CANBus
3. X30: Ficha Sub-D de 9 pinos: Ligação CANBus

Ligação MOVIDRIVE® – CAN

A opção DFC11B é ligada ao CANBus via X30 ou X31, de forma análoga ao SBus na unidade básica (X12). Em contraste com o SBus1, o SBus2 é isolado electricamente e colocado à disposição através da opção DFC11B.

Atribuição dos pinos (X30)



06507AXX

Fig. 9: Atribuição dos pinos da tomada Sub-D de 9 pinos do cabo de bus

(1) Tomada Sub-D de 9 pinos

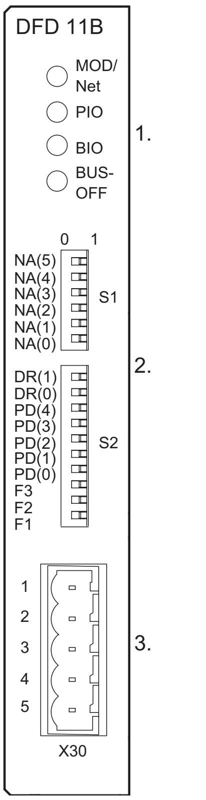
(2) Torça os condutores do sinal!

(3) Necessária a ligação condutora entre a caixa da ficha e a blindagem!

DeviceNet (DFD11B)

Para informações mais detalhadas consulte o manual "MOVIDRIVE® MDX61B Interface de bus de campo DFD11B DeviceNet". Este manual pode ser encomendado à SEW-EURODRIVE. Para facilitar o processo de colocação em funcionamento, pode descarregar os ficheiros EDS para o MOVIDRIVE® MDX61B do site da SEW (secção "Software").

Informação Técnica

	Opção	Interface de Bus de Campo DeviceNet, tipo DFD11B
 55280AXX	Referência	824 972 5
	Meios auxiliares para a colocação em funcionamento e diagnóstico	Software MOVITOOLS® e consola DBG60B
	Velocidades de transmissão suportadas	Configurável através de micro-interruptores: • 125 kBaud • 250 kBaud • 500 kBaud
	Ligação	Terminal Phoenix de 5 pinos Atribuição de acordo com a especificação DeviceNet (Volume I, Apêndice A)
	Secção transversal máx. admitida para o cabo	De acordo com a especificação DeviceNet
	Terminação do bus	Uso de conectores de bus com resistência de terminação (120 Ω) no início e no fim do segmento do bus
	Gama de endereços configuráveis (MAC-ID)	0…63, pode ser seleccionado através de micro-interruptores
	Peso	0.2 kg (0.44 lb)

1. LEDs de sinalização
2. Micro-interruptores para configuração do endereço de nó (MAC-ID), do comprimento dos dados do processo e da velocidade de transmissão dos dados
3. Terminal Phoenix de 5 pinos: ligação do bus

Atribuição dos terminais

A atribuição dos terminais de ligação está descrita na especificação DeviceNet Volume I, Apêndice A.

Terminal	Significado	Cor
X30:1	V- (0V24)	Preto (BK)
X30:2	CAN_L	Azul (BU)
X30:3	DRAIN	Sem cor
X30:4	CAN_H	Branco (WH)
X30:5	V+ (+24 V)	Vermelho (RD)

4.4 Ligação do bus do sistema (SBus 1)



Só para P816 "velocidade de transmissão SBus" = 1000 kBaud:

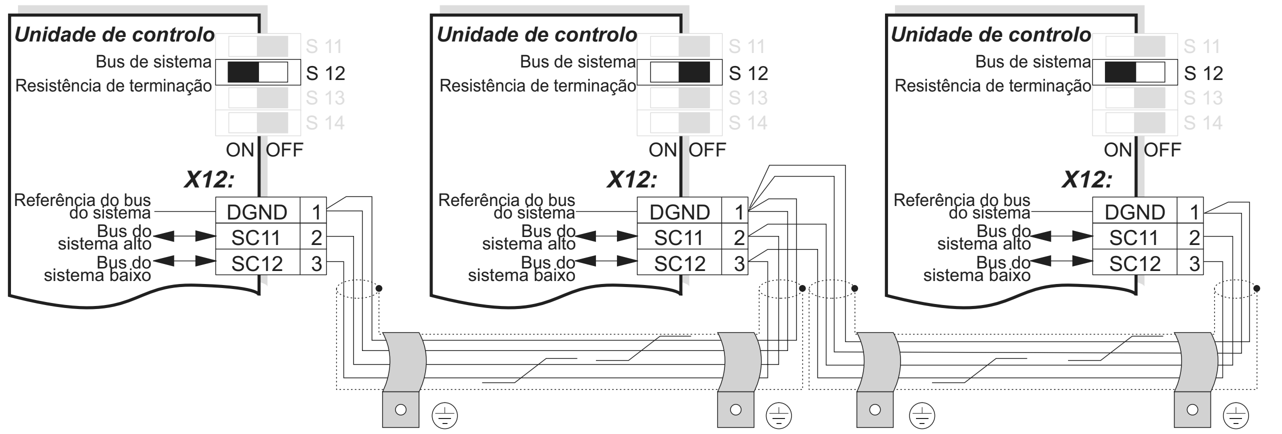
Na rede do bus do sistema não devem ser combinadas unidades MOVIDRIVE® *compact* MCH4_A com outras unidades MOVIDRIVE®.

As unidades poderão ser combinadas para velocidades de transmissão ≠ 1000 kBaud.

Usando o bus do sistema (SBus), podem ser endereçadas no máximo 64 estações de bus CAN. Use um repeater após cada 20 a 30 estações, dependendo do comprimento e da capacidade do cabo. O SBus suporta sistemas de transmissão em conformidade com ISO 11898.

O manual "Comunicação série" contém informações detalhadas sobre o bus do sistema. Este manual pode ser obtido através da SEW-EURODRIVE.

Esquema de ligações do SBus



54534APT

Fig. 10: Ligação do bus de sistema

Especificação do cabo

- Utilize um cabo de cobre de 4 fios torcidos e blindado (cabo de transmissão de dados com blindagem feita de um trançado de fios em cobre). O cabo deve respeitar as seguintes especificações:
  – Secção recta dos condutores: 0,25 ... 0,75 mm^2 (AWG 23 ... AWG 18)
  – Resistência do cabo: 120 Ω a 1 MHz
  – Capacitância por unidade de comprimento ≤ 40 pF/m (12 pF/ft) a 1 kHz

Cabos adequados são, por exemplo, os cabos para bus CAN e para DeviceNet.

Efectuar a blindagem

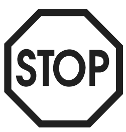
- Efectue a blindagem em ambas as extremidades no grampo de blindagem electrónica do controlador vectorial ou do controlador mestre.

Comprimento do cabo

- A extensão total da linha permitida depende da velocidade de transmissão do SBus configurada (P816):
  – 125 kBaud → 320 m (1056 ft)
  – 250 kBaud → 160 m (528 ft)
  – **500 kBaud → 80 m (264 ft)**
  – 1000 kBaud → 40 m (132 ft)

Resistência de terminação

- Ligue a resistência de terminação do bus (S12 = ON) no início e no fim da ligação do bus do sistema. Desligue a resistência de terminação nas unidades intermédias (S12 = OFF).



- Entre as unidades ligadas com o SBus não pode existir diferença de potencial. Evite a diferença de potencial tomando as medidas adequadas, por exemplo, ligando a unidade à massa usando uma linha separada.

4.5 Ligação dos fins de curso de hardware

Os cam dos fins de curso de hardware têm que cobrir toda área de percurso até ao fim. Utilize fins de curso de hardware com contactos NF (de activação baixa)!

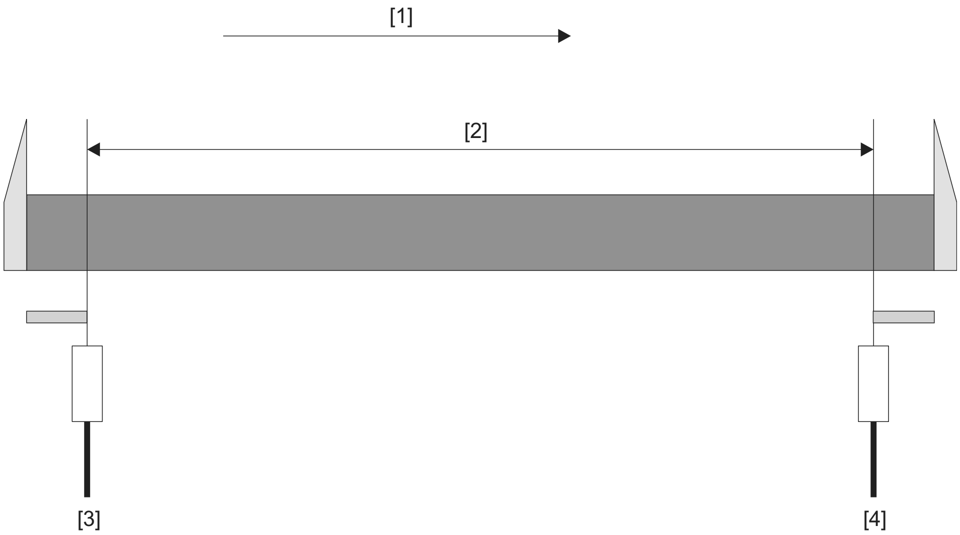


Fig. 11: Ligação dos fins de curso de hardware

[1] Controlador vectorial de movimento no sentido horário
[2] Percurso
[3] Fins de curso de hardware esquerdo
[4] Fins de curso de hardware direito

5 Colocação em funcionamento

5.1 Informação geral

O projecto e a instalação correctos são pré-requisitos para uma colocação em funcionamento com sucesso. Consulte o manual do sistema do MOVIDRIVE® MDX60/61B para informações detalhadas sobre a elaboração do projecto.

Verifique a instalação, a ligação dos encoders, e a instalação das cartas de bus de campo, seguindo as instruções de instalação contidas nas Instruções de Operação do MOVIDRIVE® MDX60B/61B, nos manuais de bus de campo e neste manual (→ Cap. "Instalação").

Utilize um encoder absoluto como encoder externo (ligado a X62 da opção DIP11B). Observe também as informações respeitantes à instalação e colocação em funcionamento contidas no manual "MOVIDRIVE® MDX61B Carta de expansão DIP11B para encoder absoluto".

5.2 Trabalho preliminar

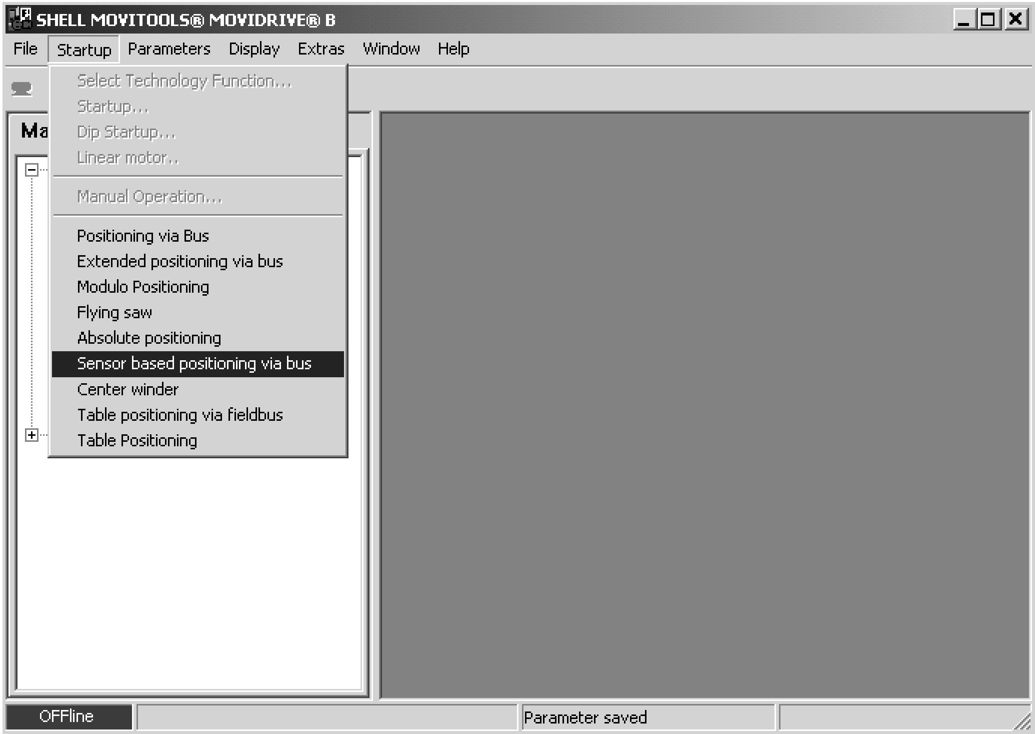
Realize os seguintes passos antes da colocação em funcionamento do módulo "Posicionamento controlado por sensores via Bus":

- Ligue "Xterminal" do controlador vectorial a PC-Com através da opção UWS21A (interface série).
- Instale o programa MOVITOOLS® (versão 4.20 ou superior).
- Coloque o controlador vectorial em funcionamento através do "MOVITOOLS/Shell".
  - MDX61B com motor assíncrono: **modos de operação CFC / VFC-n-Control**
  - MDX61B com motor síncrono: **modos de operação SERVO**
- Só em operação com um encoder externo (encoder absoluto ou incremental):
  - Encoder absoluto: Coloque a carta de expansão DIP11 para encoders em funcionamento. Os parâmetros P942 ... P944 são configurados durante a colocação em funcionamento (→ Manual "MOVIDRIVE® MDX61B Carta de expansão DIP11B para encoder absoluto").
  - Encoder incremental: Configure os parâmetros P942…P944 *Encoder factor numerator, Encoder factor denominator* e *Encoder scaling ext. encoder* no programa Shell. Para uma descrição detalhada dos parâmetros, consulte o manual "Sistema de posicionamento e controlo sequencial IPOSplus".
- Seleccione a função tecnológica "Sensor based positioning via bus" no ponto do menu [MOVITOOLS] / [Shell] / [Startup].
- Introduza o sinal "0" no terminal DIØØ "/CONTRL. INIBIDO".

5.3 Inicialização do programa de posicionamento controlado por sensores via bus

Informação geral

- Inicie [MOVITOOLS] / [Shell].
- Seleccione a opção [Sensor based positioning via bus] do menu [Startup].



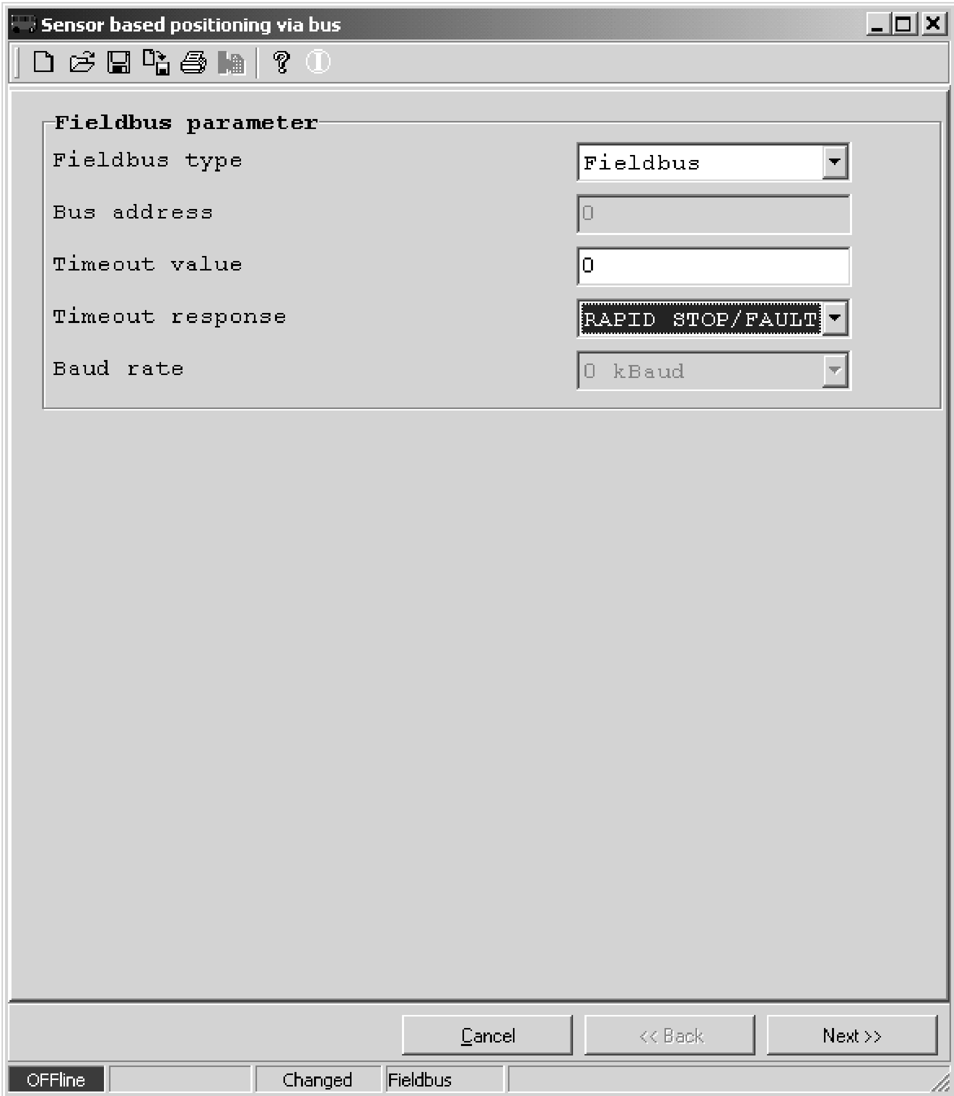
05866AEN

Fig. 12: Inicialização do programa de posicionamento controlado por sensores via bus

Configuração dos parâmetros do bus de campo

Após o programa de posicionamento controlado por sensores via bus ter sido iniciado são lidos todos os parâmetros relevantes para o posicionamento.

Se ainda não tiver sido carregado nenhum módulo de aplicação válido no controlador vectorial, aparecerá no ecrã, após o posicionamento controlado por sensores via bus ter sido iniciado, a seguinte janela:



10821AEN

Fig. 13: Configuração dos parâmetros do bus de campo

Nesta janela tem que efectuar as seguintes configurações:

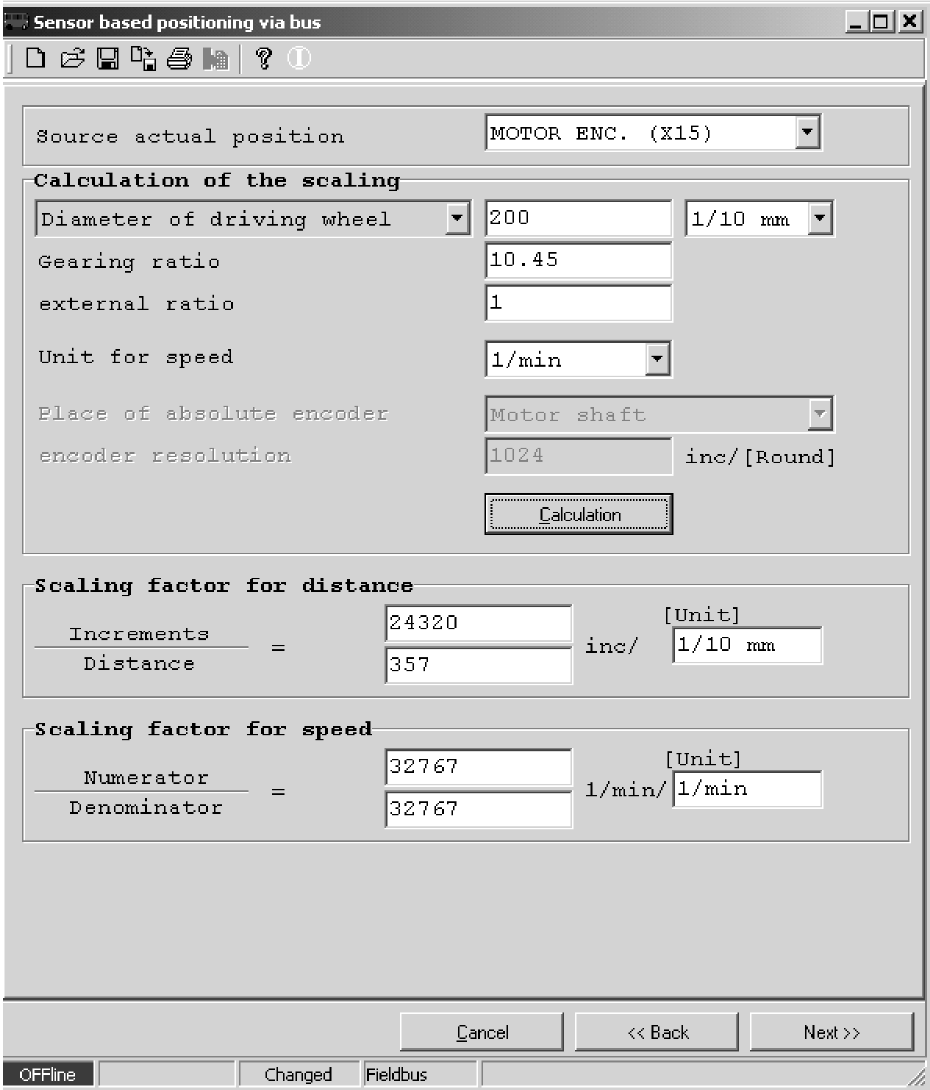
- **Configuração dos parâmetros do bus de campo:** Configure os parâmetros do bus de campo. Parâmetros fixos estão bloqueados e não podem ser alterados.

  O bus do sistema (SBus) pode ser sempre configurado. Para este efeito não é necessária nenhuma opção.

  Se estiver instalada uma carta de bus de campo (DFP, DFI, DFC, DFD ou DFE) no slot de bus de campo, poderá também ser adicionalmente seleccionado PROFIBUS, INTERBUS, CAN, DEVICENET ou ETHERNET.

Configuração dos factores de escala para distância e velocidade

Nesta janela poderá configurar os factores de escala para a distância e a velocidade.



10820AEN

Fig. 14: Configuração da escala

Nesta janela tem que efectuar as seguintes configurações:

- **Campo de selecção "Source actual position":** Seleccione que encoder será usado para medir a distância durante o posicionamento:
  - "MOTOR ENC. (X15)" (encoder do motor (X15)).
  - "EXT. ENCODER (X14)", se for usado um encoder incremental como encoder externo.
  - "ABSOLUTE ENCODER (DIP)", se for usado um encoder absoluto como encoder externo ou no veio do motor.

Se usar um encoder absoluto, terá que realizar a colocação em funcionamento da opção DIP11B **antes** de colocar em funcionamento o módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus"!

Cálculo dos factores de escala

- **Caso 1: Encoder de motor ou encoder absoluto no veio do motor (origem da posição actual)**
  - Seleccione a unidade correspondente no campo de selecção "Diameter of driving Wheel" ou "Spindle slope" (só em caso de encoders de motor). Como unidade pode escolher entre milímetros [mm] e 1/10 milímetro [1/10 mm].
  - Introduza a relação de transmissão do redutor no campo de introdução "Gearing ratio" e a relação de transmissão do redutor adicional no campo "External ratio".
  - Seleccione entre [mm/s], [m/min] e [1/min] no campo de selecção "Unit for speed".
  - Para o posicionamento com um encoder absoluto, seleccione a opção "Motor shaft" no campo de selecção "Place of absolute encoder".
  - Clique no botão <Calculation>. O programa calcula os factores de escala para a distância e para a velocidade.

- **Caso 2: Encoder externo ou encoder absoluto no trajecto (origem da posição actual)**

  Se usar um encoder externo ou um encoder absoluto no trajecto, terá que calcular manualmente o factor de escala para a distância. O factor de escala para a velocidade pode ser calculado automaticamente (→ Secção seguinte) ou manualmente (→ Exemplo 2).

  Cálculo automático do factor de escala para a velocidade:

  - Seleccione a opção "Motor encoder" no campo de selecção "Source actual position".
  - Introduza um valor no campo de introdução "Diameter of driving wheel" ou "Spindle slope". Seleccione [mm] ou [1/10 mm] como unidade no campo de selecção adjacente.
  - Introduza os respectivos valores para as relações de transmissão nos campos de introdução "Gearing ratio" e "External ratio".
  - Clique no botão <Calculation>. O programa calcula o factor de escala para a velocidade.

  Cálculo do factor de escala para a distância:

  - Seleccione agora a opção "External encoder" ou "Absolute encoder" no campo de selecção "Source actual position". Para o posicionamento com um encoder absoluto, seleccione a opção "Way" no campo de selecção "Place of absolute encoder".
  - Introduza o número de impulsos emitidos pelo encoder por cada unidade de percurso no campo de introdução "Increments" da secção "Scaling factor for distance" da janela. A unidade para os impulsos é sempre "Incrementos [inc]". Introduza a respectiva distância no campo de introdução "Distance".
  - Introduza a unidade do factor de escala para a distância no campo de introdução "Unit" da secção "Scaling factor for distance" da janela. As restantes informações, como por ex., fins de curso de software, offset de referência ou posição destino especificada, são indicadas na unidade definida.

Conversão da resolução da distância para unidades do utilizador

O factor de escala para a distância (impulsos / distância) é usado para determinar a unidade de percurso do utilizador (por ex., mm, rotações, ft). Para o posicionamento com um encoder de motor, o factor de escala para a distância poderá ser calculado automaticamente. Podem ser seleccionadas as seguintes unidades para o cálculo automático:

- mm
- 1/10 mm

Se usar um encoder externo ou um encoder absoluto no trajecto, terá que calcular manualmente o factor de escala para a distância (→ Exemplo 1 e 2).

Exemplo 1: O accionamento deve ser posicionado usando um **encoder absoluto no percurso.** A velocidade deve ser especificada na unidade [m/min].

- Dados do accionamento:
  - Relação de transmissão do redutor (redutor i) = 12,34
  - Relação de transmissão do redutor adicional (redutor adicional i) = 1
  - Diâmetro do cubo de acoplamento = 200 mm
- Dados do encoder:
  - Tipo: Encoder absoluto Stahltronik WCS3
  - Resolução física = 1 incremento / 0,8 mm
  - Escala do encoder P955 = x8 (→ configurado automaticamente durante a colocação em funcionamento da opção DIP11B).
- Cálculo automático do factor de escala para a velocidade:

  Numerador / Denominador = 32759 / 1668; unidade: [m/min]
- Cálculo manual do factor de escala para a distância:
  - Resolução eléctrica = 1 incremento / 0,8 mm × P955 Escala do encoder
    Resultado: 1 incremento / 0,8 mm × 8 = 8 [inc/0,8 mm]

  Resultado: Impulsos / Distância = 80 / 8 [mm]

Exemplo 2: O accionamento deve ser posicionado usando um **encoder externo no percurso.**

- Dados do accionamento:
  - Relação de transmissão do redutor (redutor i) = 12,34
  - Relação de transmissão do redutor adicional (redutor adicional i) = 1
- Dados do encoder:
  - Resolução física = 1024 incrementos / volta
  - Diâmetro do cubo de acoplamento ($d_{\text{Cubo de acopl.}}$) = 65 mm
  - Escala do encoder P944 = x2
- Cálculo manual do factor de escala para a distância:
  - Impulsos = Número de incrementos / Volta × 4 × P944
    Impulsos = 1024 incrementos / Volta × 4 × 2 = 8192 incrementos
  - Distância = Π × $d_{\text{Cubo de acopl.}}$
    Distância = 3,14 × 65 mm = 204,2 mm

  Resultado: Impulsos / Distância = 8192 / 204; unidade: [mm]

Se o numerador (impulsos) ou o denominador (distância) não forem números inteiros, poderá alcançar uma maior precisão de cálculo, multiplicando o numerador e o denominador pelo mesmo factor de ampliação (por ex., 10, 100, 1000, …). Desta ampliação não resultam limitações na área de percurso. O valor máximo para "Impulsos" ou "Distância" é 32767.

Conversão da velocidade para unidades do utilizador

Na secção "Calculation of the scaling", pode seleccionar entre três unidades diferentes no menu dropdown "Unit for speed", e deixar que o programa calcule automaticamente os factores de escala. Pode seleccionar entre as seguintes unidades para a velocidade:

- 1/min
- mm/sec
- m/min

Se quer indicar a velocidade numa outra unidade, pode calcular manualmente o factor de escala para a velocidade (→ Exemplo seguinte).

Exemplo 1: O accionamento deve ser posicionado usando um **encoder absoluto no percurso.** A velocidade deve ser especificada mm/s.

- Dados do accionamento:
  - Relação de transmissão do redutor (redutor i) = 15,5
  - Relação de transmissão do redutor adicional (redutor adicional i) = 2
  - Diâmetro da roda do accionamento ($d_{\text{Roda do accio.}}$) = 200 mm
- Dados do encoder:
  - Tipo: Instrumento linear de medição da distância Stahltronik WCS2
  - Resolução física = 0,833 mm ≙ 1,2 incrementos /mm
  - Escala do encoder P955 = x8 (→ configurado automaticamente durante a colocação em funcionamento da opção DIP11B)

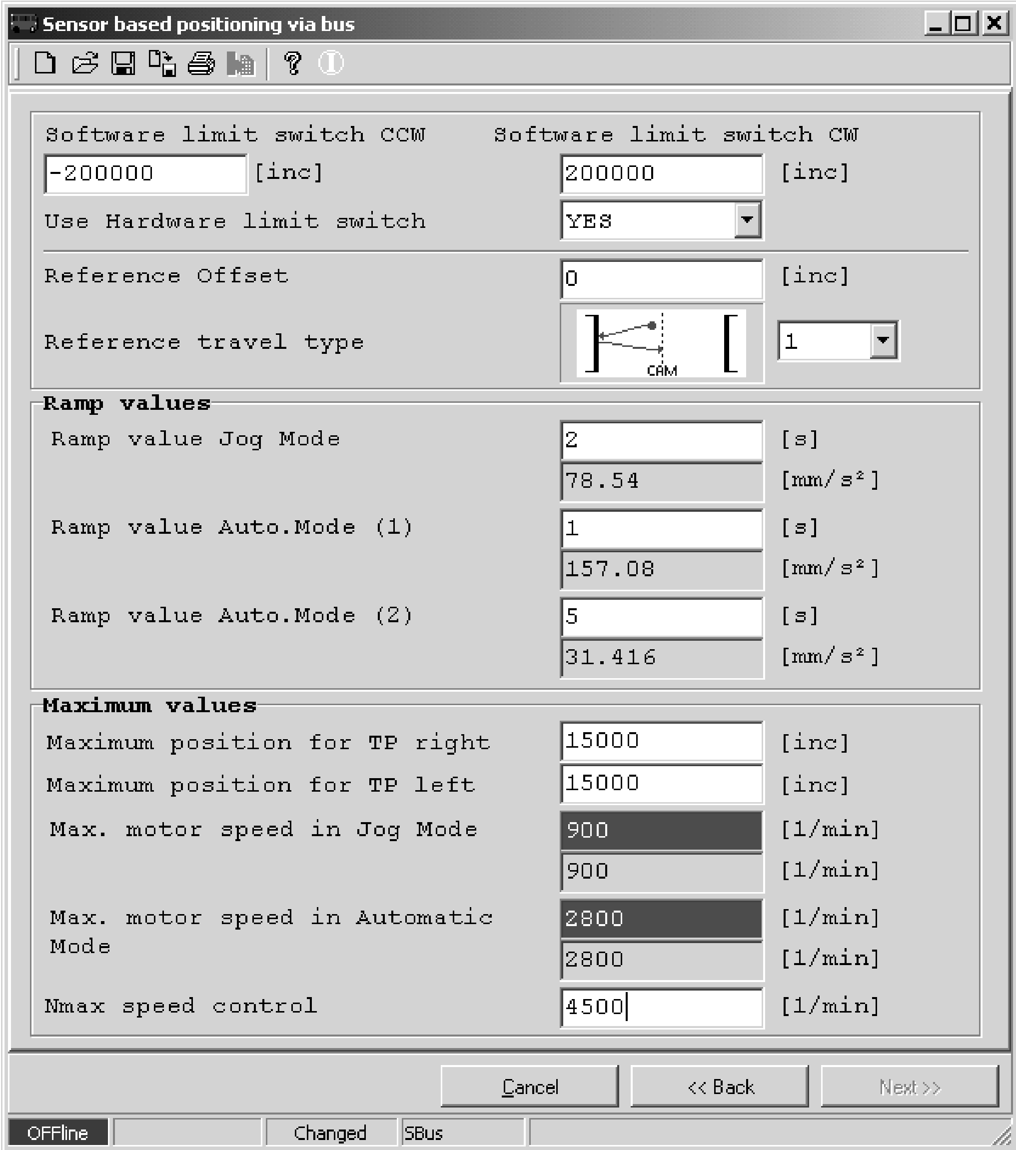
- Numerador = $i_{\text{redutor}} \times i_{\text{redutor adicional}} \times 60$
  Numerador = 15,5 × 2 × 60 = 1860
- Denominador = $\Pi \times d_{\text{Roda do accio.}}$ (ou passo do fuso)

  Denominador = 3,14 × 200 = 628

  Unidade = mm/s

Se o numerador ou o denominador não forem números inteiros, poderá alcançar uma maior precisão de cálculo, multiplicando o numerador e o denominador pelo mesmo factor de ampliação (por., ex., 10, 100, 1000, …). Desta ampliação não resultam limitações na área de percurso. O valor máximo para o numerador ou para o denominador é 32767.

Configuração dos tempos de rampa e dos limites



10822AEN

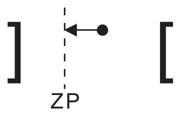
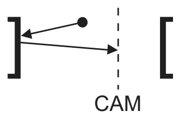
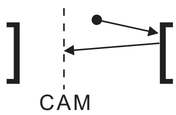
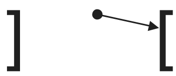
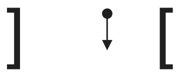
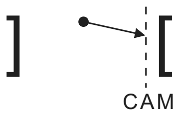
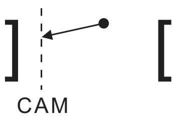
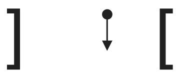
Fig. 15: Configuração dos tempos de rampa e dos limites

Nesta janela tem que introduzir a posição dos fins de curso de software, o offset de referência, o tipo de percursos de referência, os tempos de rampa e os limites. As introduções são feitas nas unidades do utilizador especificadas na escala.

- Introduza a posição dos fins de curso de software nos campos de introdução "Software limit switch left / right". Tenha atenção para que as posições dos fins de curso de software residam **dentro** da distância de percurso dos fins de curso de hardware e não se sobreponham ao ponto de referência. Os fins de curso de software serão desactivados se for introduzido o valor "0" em ambos os campos de introdução.
- Introduza o offset de referência no campo de introdução "Reference offset". Com o parâmetro de offset de referência é corrigido o ponto zero da máquina. Para tal, aplica-se a seguinte fórmula:

  Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência

- Seleccione o tipo de percurso de referência correcto (0 ... 8) no campo de selecção "Reference travel type". O tipo de percurso de referência especifica com que estratégia para o percurso de referência deve ser estabelecido o ponto zero da máquina. Com a variável IPOS$^{plus®}$ *H127 ZeroPulse* é especificado se o percurso de referência deverá reagir à mudança de flanco do cam de referência ("0") ou ao impulso zero do encoder ("1") que sucede esta mudança. A variável IPOS$^{plus®}$ *H127* pode ser editada usando o compilador IPOS.

 55260AXX	**Tipo 0:** A posição de referência é o primeiro impulso zero à esquerda da posição inicial do percurso de referência.
 54947AXX	**Tipo 1:** A posição de referência é o fim direito da cam de referência. Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência H127 = "1" Referenciamento para o impulso zero do encoder H127 = "0" Referenciamento para a mudança de flanco
 54948AXX	**Tipo 2**: A posição de referência é o fim direito da cam de referência. Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência H127 = "1" Referenciamento para o impulso zero do encoder H127 = "0" Referenciamento para a mudança de flanco
 54949AXX	**Tipo 3:** A posição de referência é o fim de curso de hardware direito. Não é necessário uma Cam de referência. Após deixar o fim de curso de hardware (flanco positivo), o accionamento continuará a mover-se livremente durante 4096 incrementos. Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência – 4096
 54950AXX	**Tipo 4:** A posição de referência é o fim de curso de hardware esquerdo. Não é necessário uma Cam de referência. Após deixar o fim de curso de hardware (flanco positivo), o accionamento continuará a mover-se livremente durante 4096 incrementos. Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência + 4096
 54951AXX	**Tipo 5:** Sem percurso de referência. A posição de referência é a posição actual sem referência a um ponto zero. Ponto zero da máquina = posição momentânea + offset de referência
 54952AXX	**Tipo 6:** A posição de referência é o fim direito da cam de referência. Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência
 54953AXX	**Tipo 7:** A posição de referência é o fim direito da cam de referência. Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência
 54951AXX	**Tipo 8:** Sem percurso de referência. A posição de referência é a posição actual sem referência a um ponto zero. Em oposição ao tipo 5, o percurso de referência do tipo 8 também pode ser realizado no estado do sistema diferente de "A". Ponto zero da máquina = posição momentânea + offset de referência

Configuração dos tempos de rampa no modo Jog e automático

- Na secção "Ramps", terá que introduzir os tempos de rampa nos campos de introdução "Ramp value jog mode" e "Ramp value auto.mode (1) and (2)". A comutação entre a rampa 1 e a rampa 2 no modo automático é realizada através do bit 15 da palavra de dados de saída do processo 1. A aceleração correspondente é indicada na unidade [mm/s^2].

O tempo de rampa refere-se sempre a uma velocidade de 3000 min^{-1}.

Para um tempo de rampa de 1 s, o accionamento seria acelerado para uma velocidade de 1500 min^{-1} em 500 ms.

Configuração dos limites

- **Limite da distância máxima de percurso:** No modo de operação "Modo automático", tem que introduzir a distância máxima do percurso para o movimento horário ou anti-horário para o posicionamento do accionamento no modo "Distância restante direita" ou "Distância restante esquerda".

  Introduza os dois valores sem sinal nos campos de introdução "Maximum position for TP right" e "Maximum position TP left" da secção "Maximum values". No modo de posicionamento, os valores são processados para determinar a posição destino ao seleccionar a estratégia de percurso "Remaining travel right" ou "Remaining travel left".

  A distância máxima de percurso é a posição onde o accionamento pára quando não tiver sido detectado um evento Touchprobe, e a opção "Posicionamento sem fim" (bit 10 "EndlessPos" na palavra de controlo) não estiver activada. O valor numérico é avaliado como "amplitude de ciclo". A posição de referência é a posição actual (= posição de referência) precedente à mudança positiva de flanco no "Bit inicial".

  Posição destino = Posição de referência ± Distância do percurso direito

- O accionamento apenas pára nas distâncias máximas do percurso, se a opção "Posicionamento sem fim" (bit 10 "EndlessPos" na palavra de controlo) não estiver activada no modo "Remaining travel right" ou "Remaining travel left". A opção "Posicionamento sem fim" só é possível em conjunto com o MOVIDRIVE® MDX61B!
- Se for detectado um flanco positivo na entrada do sensor DI02, é calculada uma nova posição destino. A posição destino pode exceder a distância máxima de percurso esquerda/direita, se o sensor estiver posicionado imediatamente antes da posição da distância máxima de percurso ou em caso de uma falha no sensor. Neste caso, o accionamento ultrapassaria a distância máxima do percurso.

- **Limites de velocidade:** Introduza as velocidades máximas na secção "Maximum values":
  - para o modo manual, introduza a velocidade no campo de introdução "Max. motor speed in Jog mode"
  - para o modo automático, introduza a velocidade no campo de introdução "Max. motor speed in Automatic mode"
  - Para o controlador da velocidade, introduza a velocidade no campo de introdução "Nmax speed control".

  Os valores da velocidade para o modo manual e automático têm que ser pelo menos 10 % menores do que o valor para o controlador de velocidade (P302 Velocidade máxima 1).

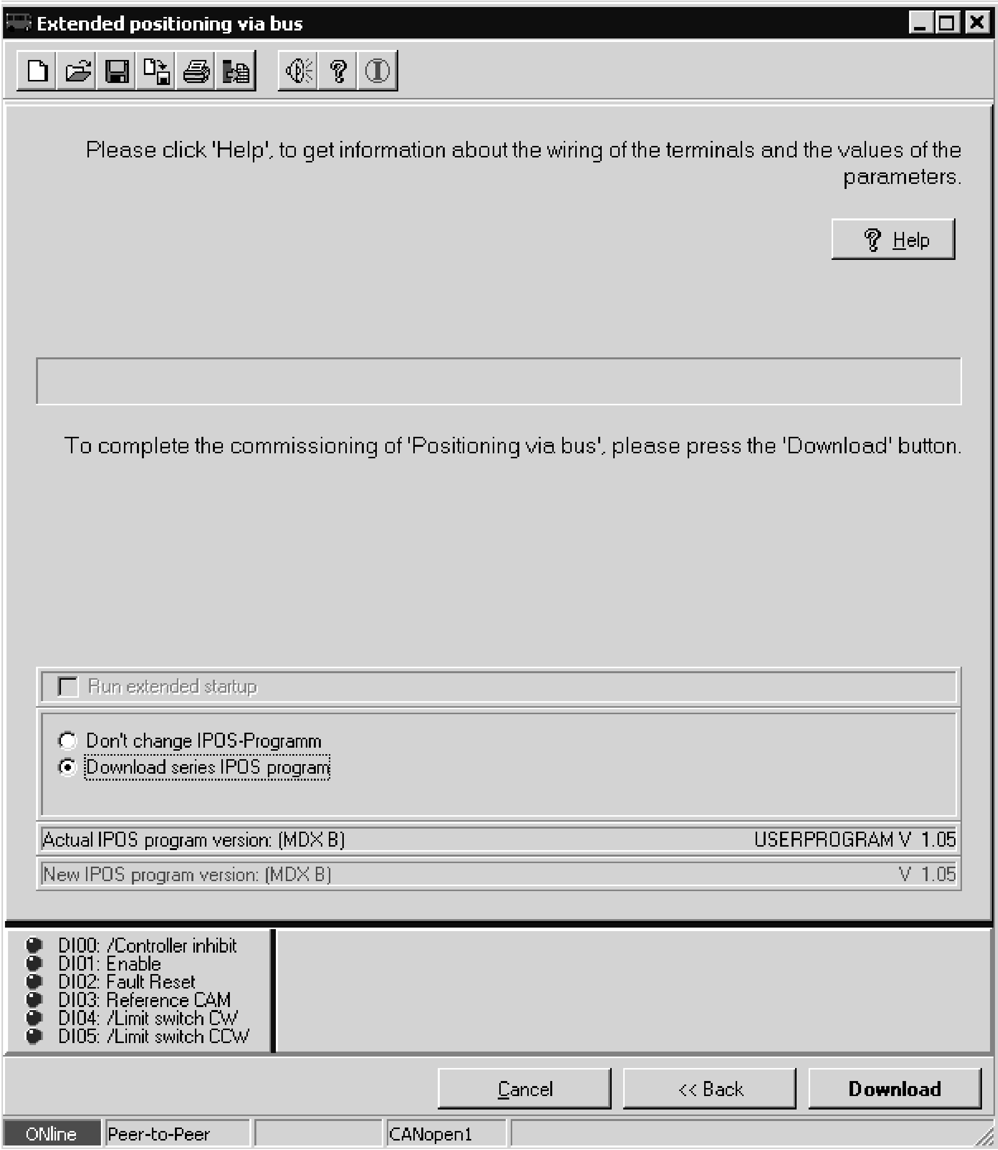
Clique em <Next> após ter introduzido todos os valores.



10823AEN

Clique em <Yes> para memorizar os dados de colocação em funcionamento.

Download A janela de download aparece após os dados terem sido memorizados.

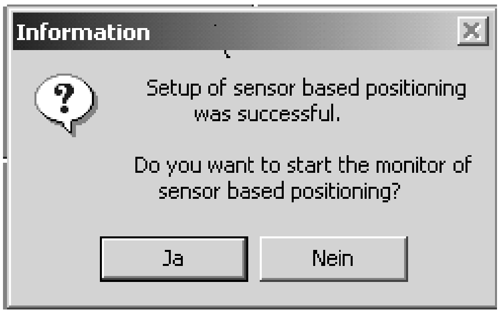


10824AEN

Fig. 16: Janela de Download

Clique no botão <Download>. Os ajustes da configuração são automaticamente executados no controlador vectorial e o programa IPOS$^{plus®}$ "Posicionamento controlado por sensores via Bus" é iniciado.

Após o download dos parâmetros, é-lhe perguntado se deseja comutar para o monitor. Neste programa, poderá efectuar um diagnóstico da sua aplicação e controlar os sinais de controlo.



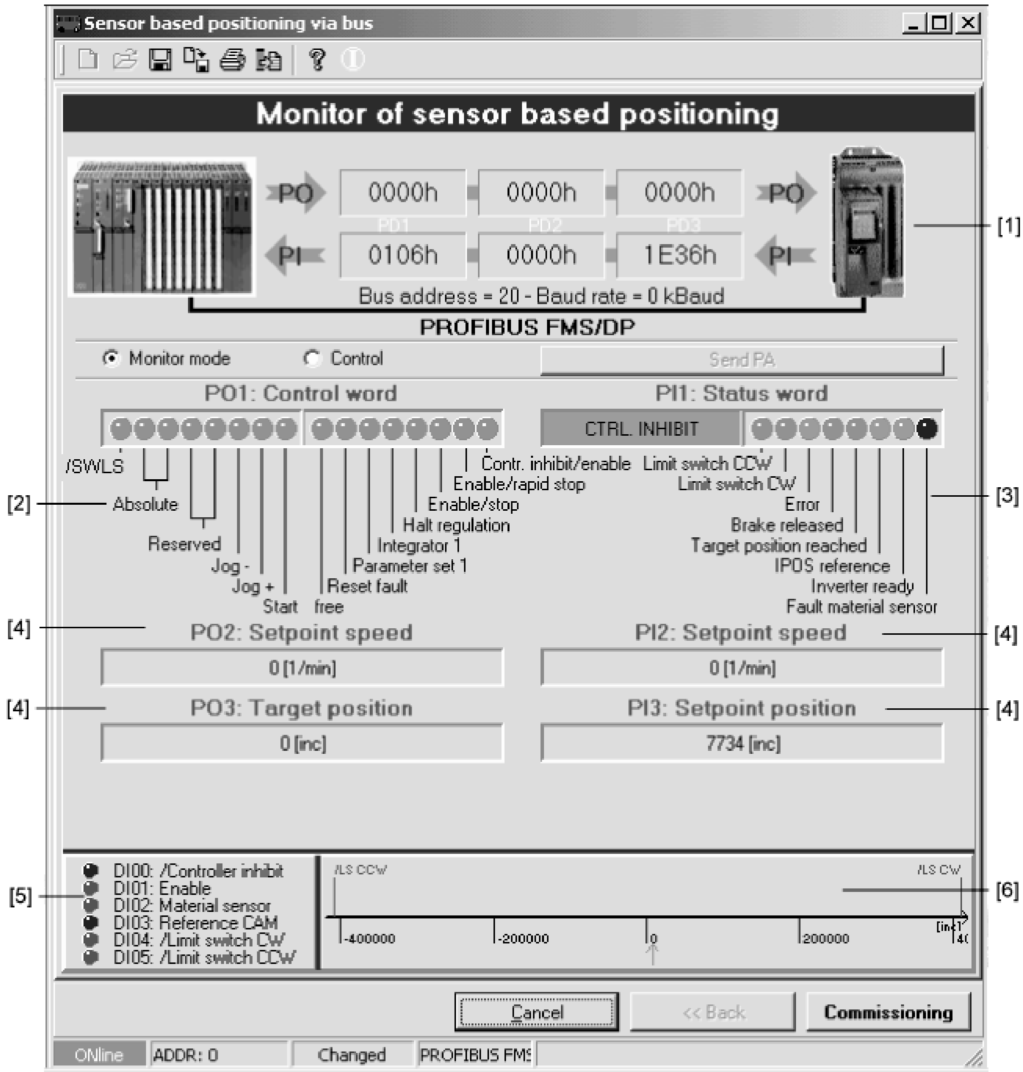
10843AEN

Fig. 17: Iniciar o programa de monitor: Sim/Não

Seleccione <Yes> para chamar o programa de monitor onde pode iniciar o modo de operação desejado. Seleccione <No> para regressar ao MOVITOOLS/Shell.

Monitor

O monitor aparece imediatamente se o "Posicionamento controlado por sensores via Bus" for reiniciado **após** ter sido executado o processo de colocação em funcionamento.



10825AEN

Fig. 18: Monitor do posicionamento controlado por sensores via Bus

[1] Comunicação de dados do processo (PI, PO) no formato hexadecimal
[2] PO1 Palavra de controlo 2, descodificada em bits individuais
[3] PI1 Palavra de estado, descodificada em bits individuais
[4] Dados do processo no formato decimal e em unidades de utilizador
[5] Estado das entradas binárias da unidade básica
[6] Posição dos fins de curso de software e posição actual do accionamento

Recolocação em funcionamento

Clique em <Commissioning> se deseja repetir o processo de colocação em funcionamento. A janela de configuração dos parâmetros do bus de campo aparece no ecrã (→ Secção "Configuração dos parâmetros do bus de campo").

5.4 Parâmetros e variáveis IPOS$^{plus®}$

Com a colocação em funcionamento, são automaticamente configurados os seguintes parâmetros e variáveis IPOS$^{plus®}$, que são carregados para o controlador vectorial com o download:

Parâmetro nº. P…	Índice	Descrição	Valor
100	8461	Origem da referência	Bus de campo
101	8462	Origem do sinal de controlo	Bus de campo
302		Rotação máxima 1	Pode ser configurado na janela
600	8335	Entrada binária DI01	Habilitação/Paragem rápida
601	8336	Entrada binária DI02	Sem função
602	8337	Entrada binária DI03	Cam de referência
603	8338	Entrada binária DI04	/Fim de curso direito
604	8339	Entrada binária DI05	/Fim de curso esquerdo
605	8919	Entrada binária DI06 (só para MDX61B)	Sem alteração
606	8920	Entrada binária DI07 (só para MDX61B)	Sem alteração
610	8340	Entrada binária DI10	Sem função
611	8341	Entrada binária DI11	
612	8342	Entrada binária DI12	
613	8343	Entrada binária DI13	
614	8344	Entrada binária DI14	
615	8345	Entrada binária DI15	
616	8346	Entrada binária DI16	
617	8347	Entrada binária DI17	
620	8350	Saída binária DO01	/Irregularidade
621	8351	Saída binária DO02	Operacional
630	8352	Saída binária DO10	Sem função
631	8353	Saída binária DO11	
632	8354	Saída binária DO12	
633	8355	Saída binária DO13	
634	8356	Saída binária DO14	
635	8357	Saída binária DO15	
636	8358	Saída binária DO16	
637	8359	Saída binária DO17	
700	8574	Modo de operação	... & IPOS
813	8600	Endereço SBus	Pode ser configurado na janela
815	8602	Tempo Timeout SBus	
816	8603	Velocidade de transmissão SBus	
819	8606	Tempo Timeout do bus de campo	
831	8610	Reacção de Timeout do bus de campo	
836	8615	Reacção de Timeout do SBus	

Parâmetro nº. P…	Índice	Descrição	Valor
870	8304	Descrição da referência PO1	Palavra de controlo 2
871	8305	Descrição da referência PO2	
872	8306	Descrição da referência PO3	
873	8307	Descrição do valor actual PI1	Dados PO IPOS
874	8308	Descrição do valor actual PI2	
875	8309	Descrição do valor actual PI3	
876	8622	Habilitação de dados PO	LIG.
900	8623	Offset de referência	
903	8626	Tipo de referenciamento	Pode ser configurado na janela
941		Origem da posição actual	

Variável IPOS$^{plus®}$	Descrição
H1	Velocidade máx. do motor no modo automático
H2	Velocidade máx. do motor no modo jog
H3	Numerador do factor de escala para a distância
H4	Denominador do factor de escala para a distância
H5	Numerador do factor de escala para a velocidade
H6	Denominador do factor de escala para a velocidade
H7	Rampa 1 no modo automático
H8	Rampa no modo Jog
H16	Rampa 2 no modo automático
H17	Distância máxima de percurso direito (INCR)
H18	Distância máxima de percurso esquerdo (INCR)
H102	Diâmetro da roda do accionamento (x1000)
H103	Redutor i (x1000)
H104	Redutor adicional i (x1000)
H115	SwitchSBUS
H125	Ponteiro na variável Scope H474
H126	Ponteiro na variável Scope H475
H127	Referenciamento para o impulso zero do encoder
H496 SLS_right	Fins de curso de software direitos (INCR)
H497 SLS_left	Fins de curso de software esquerdos (INCR)
H503 TpPos1_Abs	Posição (DIP) na altura do sinal de Touchprobe
H506 TpPos1_Ext	Posição (X14) na altura do sinal de Touchprobe
H507 TpPos1_Mot	Posição (X15) na altura do sinal de Touchprobe
H509 ActPos_Abs	Posição actual DIP
H510 ActPos_Ext	Posição actual X14
H511 ActPos_Mot	Posição actual X15
H1002	Atraso Scope

STOP

Estes parâmetros e variáveis IPOS$^{plus®}$ não podem ser alterados depois de ter sido efectuada a colocação em funcionamento!

5.5 *Gravação de variáveis IPOS$^{plus®}$*

As variáveis IPOS$^{plus®}$ podem ser gravadas durante a operação usando o programa "Scope" do MOVITOOLS®. No entanto, isto só é possível para os controladores vectoriais MOVIDRIVE® MDX61B.

Para a gravação estão disponíveis as duas variáveis IPOS$^{plus®}$ de 32 bits *H474* e *H475*. Duas variáveis de ponteiro (H125/H126) em *H474* e *H475* podem ser usadas para gravar qualquer variável IPOS$^{plus®}$ com o programa "Scope".

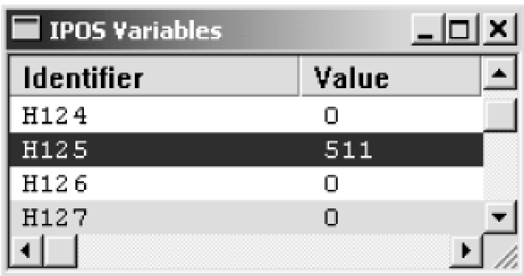
- H125 → Scope474Pointer
- H126 → Scope475Pointer

O número da variável IPOS$^{plus®}$ a ser gravada com o programa "Scope" tem que ser introduzido numa das variáveis de ponteiro H125 ou H126 na janela de variáveis do Assembler IPOS ou do Compilador IPOS.

Exemplo

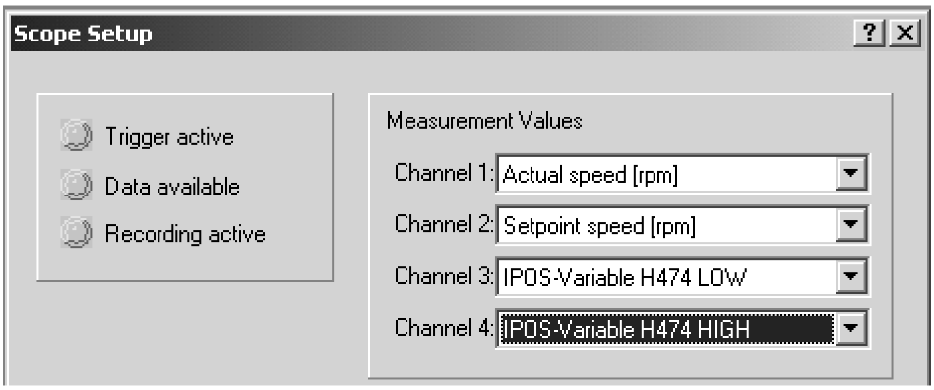
Pretende gravar a variável IPOS$^{plus®}$ *H511 Posição actual do motor*. Para fazê-lo proceda da seguinte forma:

- No programa "Scope", introduza o valor 511 na variável H125 na janela de variáveis.



10826AXX

- No menu [File] / [New] do programa "Scope", configure o canal 3 para o valor *IPOS-Variable H474 LOW* e o canal 4 *IPOS-Variable H474 HIGH*. O programa "Scope" gravará agora o valor da variável IPOS$^{plus®}$ H511.



10827AEN

- As variáveis de ponteiro são copiadas para as variáveis IPOS$^{plus®}$ H474 ou H475 em TASK3 do programa IPOS$^{plus®}$.
- A velocidade (comandos /ms) da tarefa 3 (TASK 3) depende da utilização do processador do MOVIDRIVE® MDX61B.
- O tempo (em ms) necessário em "Task 3" para copiar os valores da variável de ponteiro para as variáveis IPOS$^{plus®}$ H474 e H475 é apresentado na variável H1002. Se o valor for zero, a operação de cópia dura menos de 1 ms.

6 Operação e Assistência

6.1 Arranque do accionamento

Após o download, clique em "Yes" para mudar para o monitor do "Posicionamento controlado por sensores via Bus". Com os bits 11 e 12 de "PO1: Palavra de controlo 2", pode seleccionar o modo de operação.

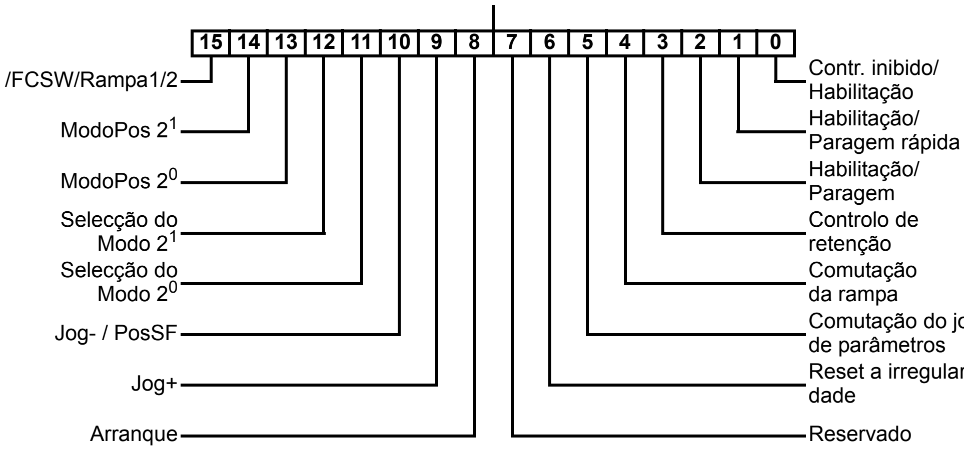
Para iniciar o accionamento, considere, por favor, os seguintes pontos. Estas indicações aplicam-se para todos os modos de operação:

- As entradas binárias DIØØ "/CONTRL. INIBIDO/" e DIØ3 "HABILITAÇÃO/PARAGEM RÁPIDA" têm que obter um sinal "1".
- **Para controlo através de bus de campo ou bus de sistema:** Coloque o bit de controlo PO1:0 "CONTRL. INIBIDO/HABILITAÇÃO" para "0" e os bits de controlo PO1:1 "HABILITAÇÃO/PARAGEM RÁPIDA" e PO1:2 "HABILITAÇÃO/PARAGEM" para "1".

Modos de operação

A palavra de dados de saída do processo 1 (PO1) tem a seguinte atribuição:

- PO1: Palavra de controlo 2



A opção "Posicionamento sem fim" (bit 10:PosSF) nos modos "Distância restante esquerda/direita" e a opção "Movimento livre em relação aos fins de curso de software" no modo Jog (bit 15:/FCSW) só estão disponíveis em conjunto com o MOVIDRIVE® MDX61B.

Modo de operação	PO1:Bit 12 (Selecção do Modo 2^1)	PO1:Bit 11 (Selecção do Modo 2^0)
Modo inválido	"0"	"0"
Modo manual	"0"	"1"
Modo de referenciamento	"1"	"0"
Modo automático	"1"	"1"

Modo de posicionamento	PO1:Bit 14 (Selecção do Modo 2^1)	PO1:Bit 13 (Selecção do Modo 2^0)
Absoluto	"0"	"0"
Relativo	"0"	"1"
Distância restante direita	"1"	"0"
Distância restante esquerda	"1"	"1"

- **Modo manual**
  - O accionamento é movimentado no sentido horário ou anti-horário através de PO1:Bit 9 ou PO1:Bit 10.
  - A velocidade é especificada com PO2 Velocidade de referência.

- **Modo de referenciamento**
  - O percurso de referência é iniciado com PO1:Bit 8.
  - Com o percurso de referência é definido o ponto de referência (ponto zero da máquina) para os posicionamentos.
  - Para tal, aplica-se a seguinte fórmula: Ponto zero da máquina = ponto de referência + offset de referência.

- **Modo automático**

  No modo automático, estão disponíveis quatro opções para o posicionamento:
  - Absoluto
  - Relativo
  - Distância restante direita após detecção do sinal do sensor
  - Distância restante esquerda após detecção do sinal do sensor

  Se for usado um MOVIDRIVE® MDX61B, pode ser seleccionada adicionalmente a opção de posicionamento sem fim no modo de posicionamento "Distância restante direita" ou "Distância restante esquerda".

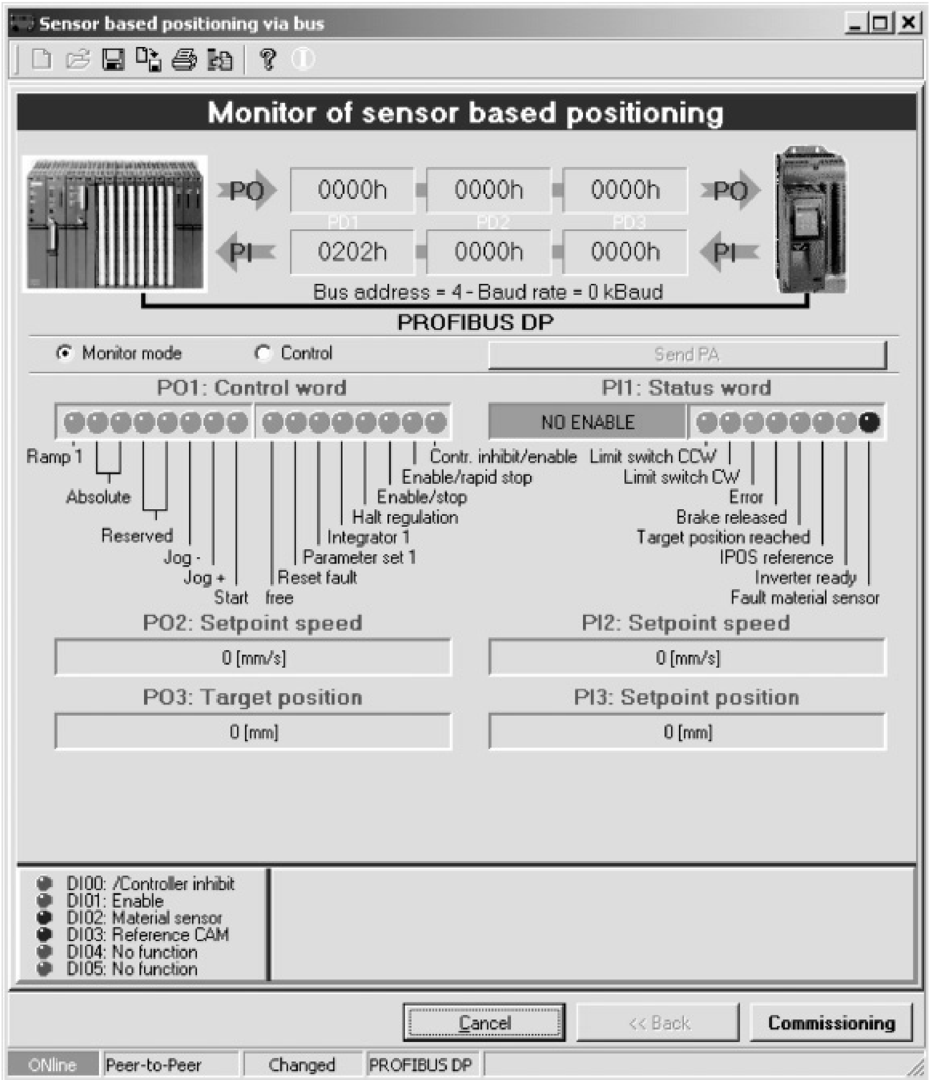
  O posicionamento é iniciado com PO1:Bit 8. O controlo especifica através de PO2 a velocidade de referência e através de PO3 a posição de referência.

  O controlador vectorial envia ao controlo a velocidade actual através de PI2 e a posição actual através de PI3.

  As rampas configuradas para o modo automático durante a colocação em funcionamento podem ser comutadas com PO1:Bit 15.

6.2 Modo de monitorização

No modo de monitorização do "Posicionamento controlado por sensores via Bus" são indicados os dados transmitidos através do bus de campo. Os dados de entrada e de saída do processo são lidos de forma cíclica e apresentados no formato hexadecimal.



10828AEN

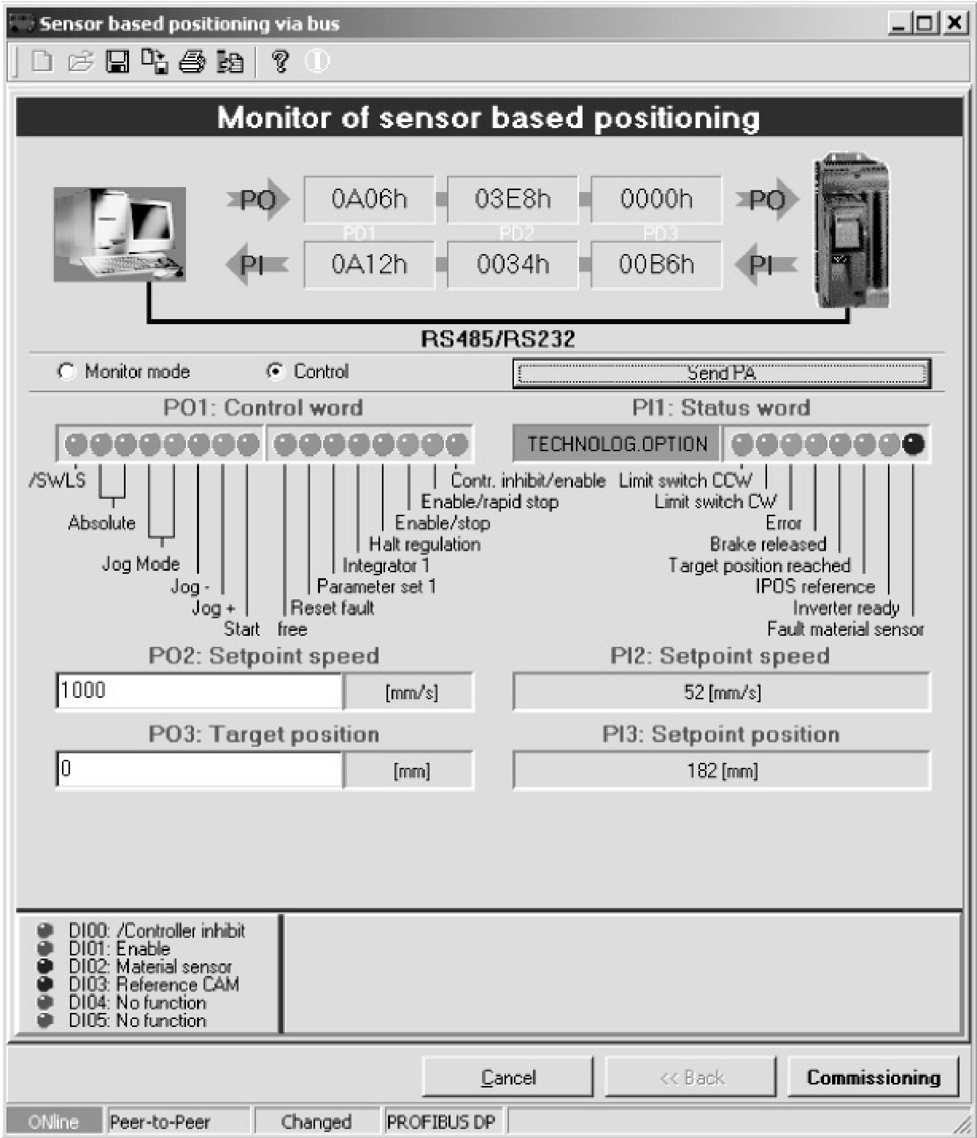
Fig. 19: Modo de monitorização

- Os dados de entrada e de saída do processo são apresentados na área central da janela.
- Seleccionando a opção "Monitor mode" ou "Control", pode comutar a fonte do sinal de controlo:
  - Monitor: Os dados do processo são lidos por um controlo de nível superior através do bus de campo.
  - Control: Os dados do processo são especificados usando um PC. O accionamento pode ser controlado sem um controlo de nível superior através de um PC. Usando o rato, pode colocar ou apagar os bits da palavra de controlo PO1. Os valores dos campos de introdução PO2 "Setpoint speed" e PO3 "Target position" têm que ser obrigatoriamente valores numéricos. Para transmitir os dados do processo para o controlador, clique no botão <Send PO>.

6.3 *Modo manual*

- PO1:12 = "0" e PO1:11 = "1"

O modo manual pode ser utilizado em caso da manutenção da unidade para mover o accionamento independentemente do modo automático. Não é necessário um percurso de referência prévio.



10829AEN

Fig. 20: Modo manual

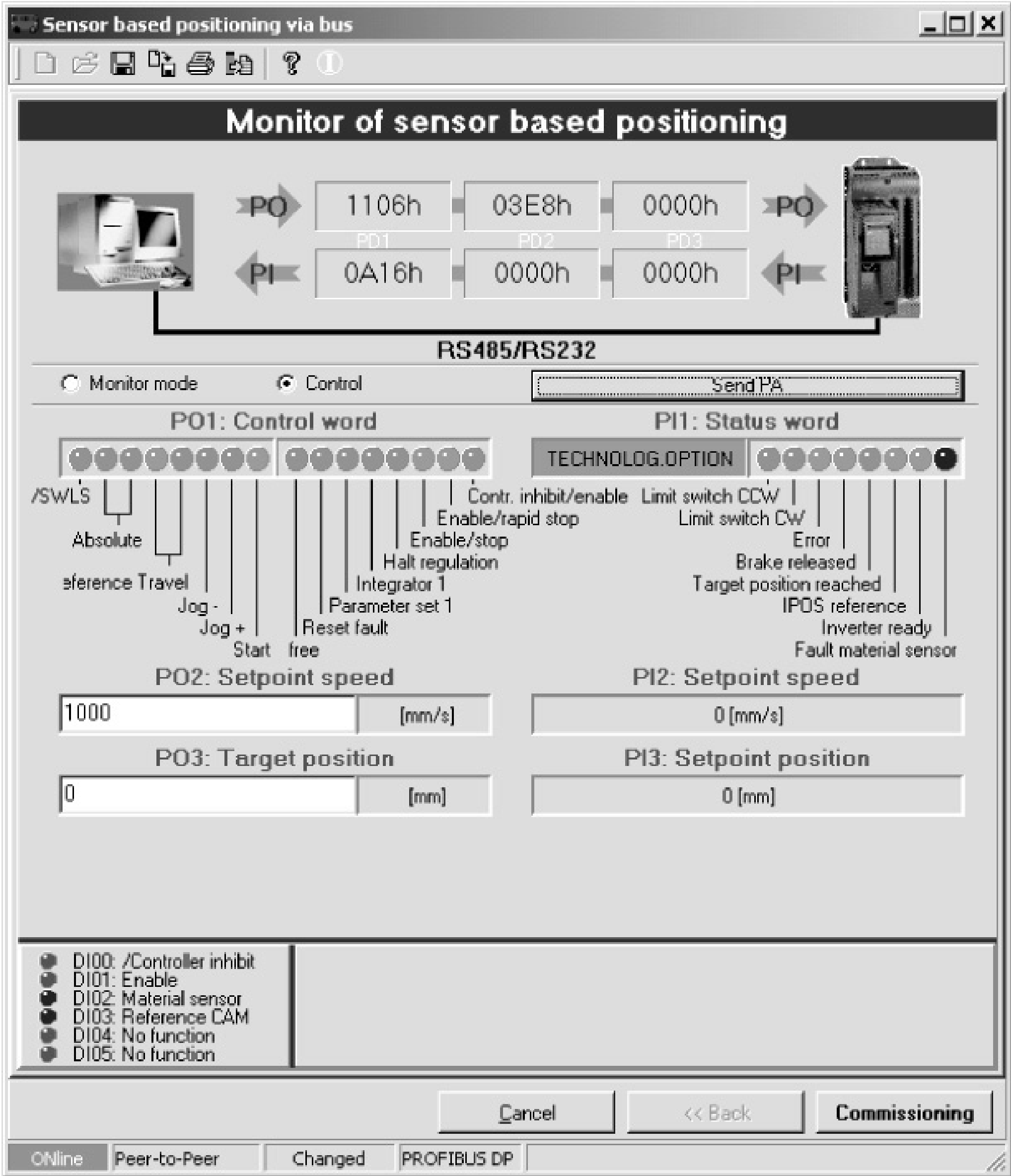
- Arranque o accionamento colocando o bit de controlo PO1:9 "Jog +" ou PO1:10 "Jog –". Desta forma, poderá mover o accionamento nos dois sentidos. Se "Jog +" ou "Jog –" for apagado, o accionamento pára.
- A velocidade é especificada com PO2: Velocidade de referência.

Observe também as informações apresentadas no capítulo "Fins de curso de software".

6.4 Modo de referenciamento

- PO1:12 = "1" e PO1:11 = "0"

A posição de referência é definida pelo percurso de referência (por ex., num dos dois fins de curso de hardware).



10830AEN

Fig. 21: Modo de referenciamento

- **Antes de iniciar** o percurso de referência, garanta que está configurado o tipo de percurso de referência correcto (P903). Se não o fez, inicie novamente o processo de colocação em funcionamento e seleccione o tipo de percurso de referência correcto.
- Para iniciar o percurso de referência, configure PO1:8 "Start" para o valor "1". O sinal "1" tem que estar presente durante a duração do percurso de referência. Um sinal é colocado em PI1:2 "IPOS reference" após o percurso de referência ter sido completado com sucesso. O sinal "1" em PO1:8 "Start" pode agora ser apagado. O accionamento está agora referenciado.
- As velocidades para o percurso de referência podem ser configuradas com os parâmetros P901 e P902.

- No percurso de referência é usada a rampa de paragem (P136). Se o percurso de posicionamento for interrompido eliminando o sinal "Start", é usada a rampa de posicionamento 1 (P911).
- Se for realizado um referenciamento para os fins de cursos de hardware (tipos 3 e 4), o accionamento continuará a rodar durante 4096 incrementos após ter deixado a posição dos fins de curso de hardware.
- Observe também as informações apresentadas no capítulo "Fins de curso de software".

6.5 Modo automático

- PO1:12 = "1" e PO1:11 = "1"

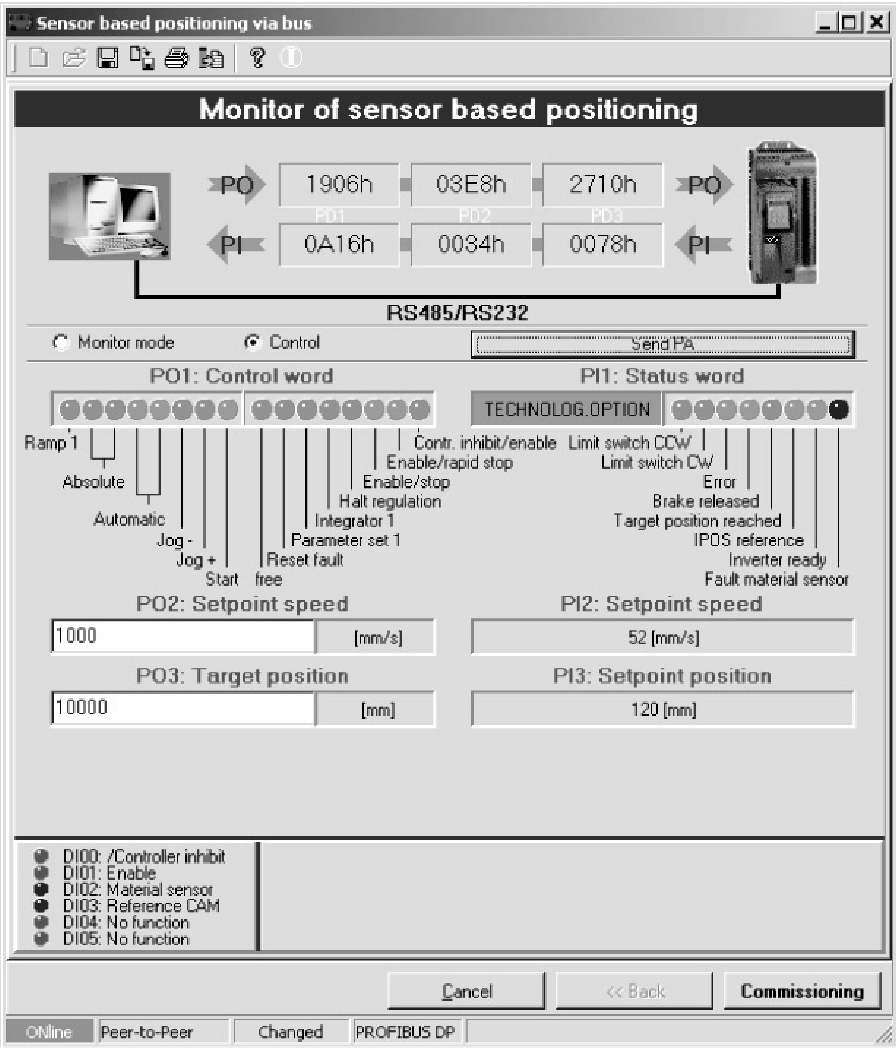
Com PO1:13 e PO1:14 pode seleccionar entre quatro modos de posicionamento:

- Absoluto (PO1:13 = "0" e PO1:14 = "0")
- Relativo (PO1:13 = "1" e PO1:14 = "0")
- Distância restante direita (PO1:13 = "0" e PO1:14 = "1")
- Distância restante esquerda (PO1:13 = "1" e PO1:14 = "1")

Modo de posicionamento absoluto

No modo de posicionamento "Absoluto", pode posicionar o accionamento de forma absoluta com referência ao ponto zero da máquina (posição de referência). O veio tem que ser referenciado:

1. A posição destino é especificada via PO3. A velocidade é especificada via PO2.
2. A rampa de posicionamento pode ser comutada via PO1:15 entre duas rampas introduzidas durante o processo de colocação em funcionamento.
3. Se a função da rampa (P916) estiver configurada para "LINEAR" ou "LIMITE RET.", pode alterar a velocidade e o tempo de rampa durante o movimento do accionamento. Em todos os outros tipos de rampa, só é possível alterar a velocidade e o tempo de rampa com o accionamento parado ou com o veio não habilitado.



10831AEN

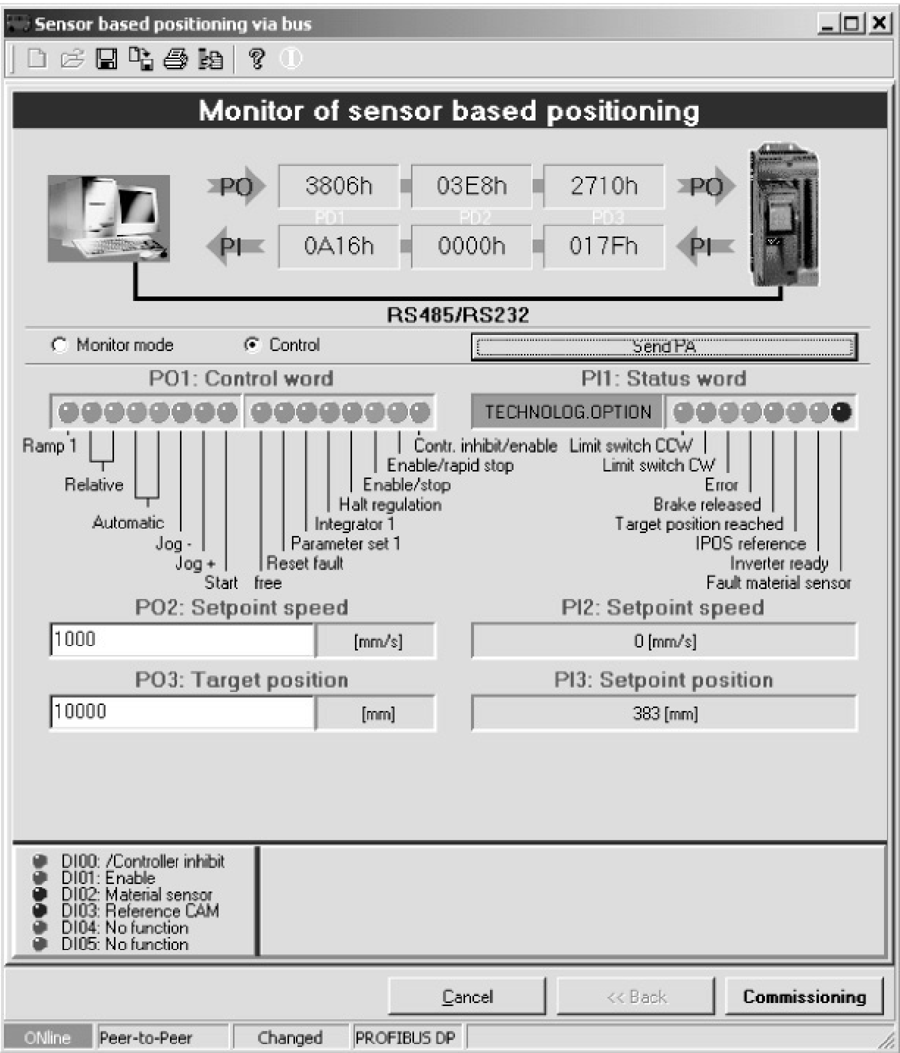
Fig. 22: Modo automático no modo de posicionamento absoluto

- Para iniciar o posicionamento, configure PO1:8 "Start" para o valor "1". O sinal "1" tem que estar presente durante a duração do posicionamento.
- Um sinal é colocado em PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) após o posicionamento ter sido completado com sucesso. O accionamento pára e permanece nesta posição com controlo da posição.
- Se, com o bit de controlo PO1:8 "Start" colocado, for especificada uma nova posição destino via PO3, o accionamento é imediatamente movido para essa posição.

Modo de posicionamento relativo

No modo de posicionamento relativo, pode mover o accionamento na distância especificada em PI3 relativamente à posição actual (= posição de referência) (Exemplo: Operação por impulsos num transportador de tela).

1. A amplitude do ciclo é especificada via PO3. A velocidade é especificada via PO2.
2. A rampa de posicionamento pode ser comutada via PO1:15 entre duas rampas introduzidas durante o processo de colocação em funcionamento.
3. Se a função da rampa (P916) estiver configurada para "LINEAR" ou "LIMITE RET.", pode alterar a velocidade e o tempo de rampa durante o movimento do accionamento. Em todos os outros tipos de rampa, só é possível alterar a velocidade e o tempo de rampa com o accionamento parado ou com o veio não habilitado.



10832AEN

Fig. 23: Modo automático no modo de posicionamento relativo

- Para iniciar o posicionamento, configure PO1:8 "Start" para o valor "1". O sinal "1" tem que estar presente durante a duração do posicionamento.
- A posição destino é calculada com o flanco positivo em PO1:8 "Start". A posição destino especificada em PO3 é calculada relativamente à posição actual (= posição de referência). Neste caso, um sinal positivo provoca um movimento no sentido horário, um sinal negativo provoca um movimento no sentido anti-horário. Quando o accionamento atinge a posição desejada, é aplicado o bit PI1:3 "Target position reached" (Posição inicial alcançada) na palavra de estado. O accionamento pára e permanece nesta posição com controlo da posição.
- A posição enviada para PO3 é a distância relativa percorrida.
- Para executar um novo ciclo quando a posição destino for alcançada, o bit PO1:8 "Start" tem que ser comutado. Neste caso, a posição actual é reposta para "0".
- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou o modo de posicionamento (por ex., distância restante direita → relativo) durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

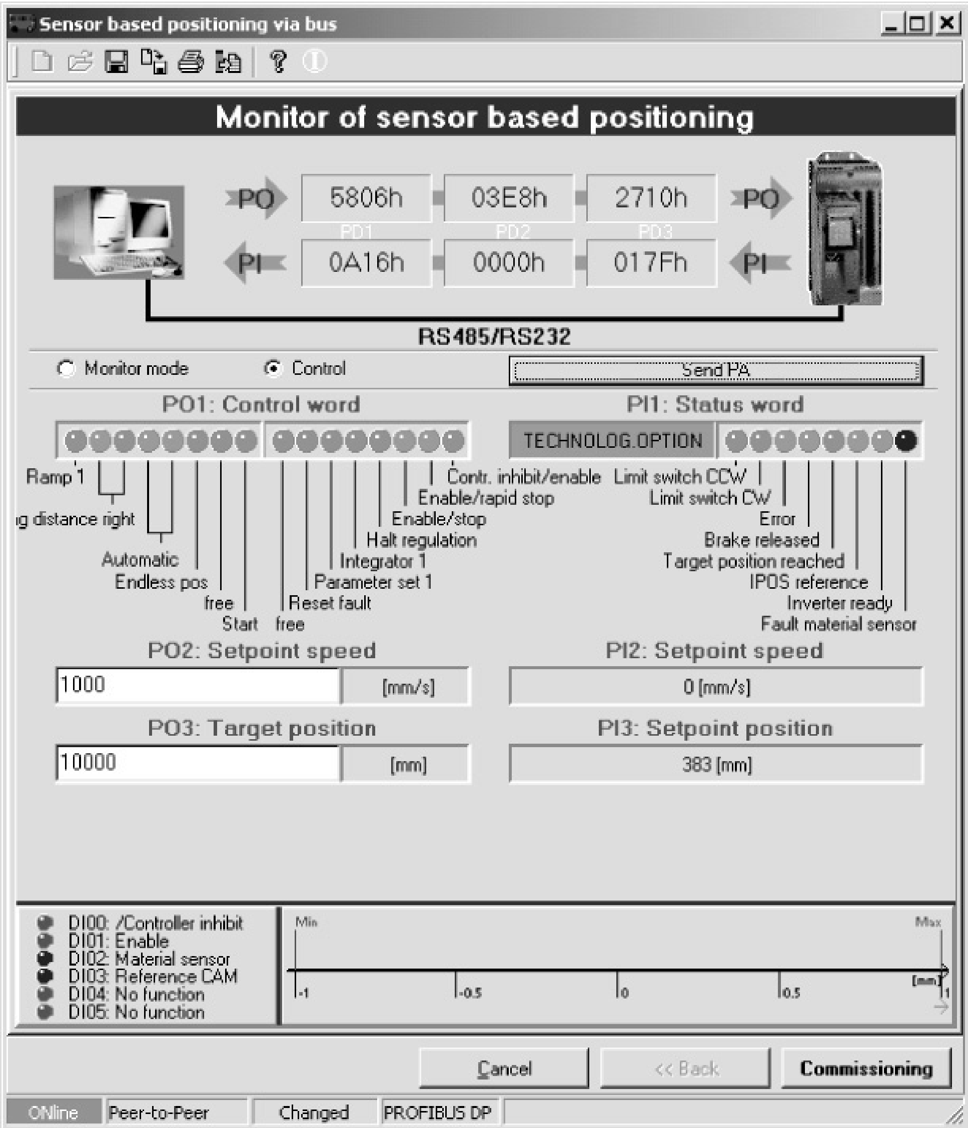
- A nova posição destino para o ciclo seguinte só é calculada se o bit PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) estiver aplicado quando o bit "Start" mudar de "1" para "0", e o accionamento estiver habilitado (atenção a oscilações demasiado grandes no accionamento).
- Observe também o diagrama dos ciclos no capítulo "Operação e assistência".

Modo de posicionamento distância restante direita

PO1:14 = "1", PO1:13 = "0", PO1:12 = "1" e PO1:11= "1"

No modo de posicionamento "distância restante direita", pode posicionar o accionamento numa determinada distância especificada após a activação de um sensor.

- A distância restante é especificada via PO3. A velocidade é especificada via PO2.
- A rampa de posicionamento pode ser comutada via PO1:15 entre duas rampas introduzidas durante o processo de colocação em funcionamento.
- Se a função da rampa (P916) estiver configurada para "LINEAR" ou "LIMITE RET.", pode alterar a velocidade e o tempo de rampa durante o movimento do accionamento. Em todos os outros tipos de rampa, só é possível alterar a velocidade e o tempo de rampa com o accionamento parado ou com o veio não habilitado.
- No modo de posicionamento "distância restante direita", existem **duas estratégias diferentes** para o caso da entrada do sensor não ser atenuada após o veio ter entrado em movimento (i.e., não é detectado um flanco positivo em DI02):
  1. O veio pára quando for atingida a posição "Maximum travel distance TP right".
  2. Só para o MOVIDRIVE® MDX61B: O veio movimenta-se de forma contínua num sentido enquanto PO1:8 "Start" possuir o sinal "1".



10833AEN

Fig. 24: Modo automático no modo de posicionamento "distância restante direita"

Estratégia 1 "Distância máxima de percurso para TP direita"

- PO1:14 = "1", PO1:13 = "0", PO1:12 = "1", PO1:11= "1" e PO1:10 = "0"
- Para iniciar o posicionamento, configure PO1:8 "Start" para o valor "1". O sinal "1" tem que estar presente durante a duração do posicionamento.

Caso 1: Não há mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) não actua

- O accionamento move-se para a posição destino e permanece aí parada com controlo de posição.

  Posição destino = "Posição de referência no momento do sinal de arranque" + "Distância do percurso para TP direito"
- Os bits PI1:0 "Fault material sensor" (falha no sensor de material) e PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) são aplicados. O bit "Fault material sensor" sinaliza ao controlo de nível superior, que a entrada touchprobe não foi atenuada e que o accionamento alcançou a posição máxima especificada durante a colocação em funcionamento.
- Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", a posição actual PI3 é reiniciada e é calculada uma nova posição destino. O bit PI1:0 "Fault material sensor" é apagado e é iniciado um novo ciclo.

A nova posição destino para o ciclo seguinte só é calculada se o bit PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) estiver aplicado em caso de mudança do flanco ("1" → "0") do bit PO1:8 "Start", e o accionamento estiver habilitado (atenção a oscilações demasiado grandes no accionamento).

- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou o modo de posicionamento (por ex., distância restante direita → relativo) durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

Caso 2: Mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) actua

- O accionamento move-se para a posição destino e permanece aí parada com controlo de posição.

  Posição destino = "Posição de referência no momento do sinal de arranque" + "Distância restante (PO3)"
- Quando a posição destino for alcançada, é aplicado o bit PI1:3 "Posição destino alcançada".
- Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", a posição actual PI3 é reiniciada e é calculada uma nova posição destino.

A nova posição destino para o ciclo seguinte **só** é calculada se o bit PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) estiver aplicado em caso de mudança do flanco ("1" → "0") do bit PI1:8 "Start", e o accionamento estiver habilitado (atenção a oscilações demasiado grandes no accionamento).

- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou o modo de posicionamento (por ex., distância restante direita → relativo) durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

- Se o sensor se encontrar posicionado imediatamente antes da posição "Distância máxima do percurso para TP direito" ou emite um flanco positivo em DI02 antes da distância máxima do percurso ter sido alcançada devido a uma irregularidade, poderá acontecer que a posição destino calculada resida além da "distância máxima do percurso para TP direito". Neste caso, o accionamento ultrapassaria a distância máxima do percurso para TP direito. Se não quer que isto aconteça, esta situação especial terá que ser impedida através de fins de curso de software e de hardware adicionais.

- Se for especificado uma distância restante "curta" quando o accionamento se movimente a alta velocidade e com uma rampa longa, o accionamento poderá inverter o sentido de rotação para que se possa mover de volta para a posição destino especificada (distância restante).
- Observe também o diagrama dos ciclos no capítulo "Operação e assistência".

Estratégia 2 "Posicionamento sem fim" (só para o MOVIDRIVE® MDX61B)

A opção de posicionamento sem fim só é possível para um posicionamento para um encoder de motor ou para um encoder externo. No caso de um posicionamento com um encoder absoluto, o bit PO1:10 "EndlessPos" (PosSF) não é avaliado.

- PO1:14 = "1", PO1:13 = "0", PO1:12 = "1", PO1:11= "1" e PO1:10 = "1"
- Para iniciar o posicionamento, configure PO1:8 "Start" para o valor "1". O sinal "1" tem que estar presente durante a duração do posicionamento.

Caso 1: Não há mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) não actua

- O accionamento move-se continuamente no sentido horário enquanto o bit PO1:8 estiver aplicado. A posição actual em PI3 comuta entre as posições "distância máxima do percurso para TP direito" e "Distância do percurso para TP esquerdo" especificadas durante a colocação em funcionamento. O bit PI1:0 "Fault material sensor" não é aplicado.
- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou o modo de posicionamento (por ex., distância restante direita → relativo) durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

Caso 2: Mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) actua

- A posição em PO3 é lida no momento em que o evento touchprobe (evento TP) ocorre e a nova posição destino é calculada.

  Posição destino = "Posição de referência no momento do evento TP" + "Distância restante (PO3)"
- Quando o accionamento alcançar a nova posição destino, é aplicado o bit PI1:3 "Posição destino alcançada".
- Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", a posição actual PI3 é reiniciada e é calculada uma nova posição destino. É iniciado um novo ciclo.

A nova posição destino para o ciclo seguinte **só** é calculada se o bit PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) estiver aplicado em caso de mudança do flanco ("1" → "0") do bit PO1:8 "Start", e o accionamento estiver habilitado (atenção a oscilações demasiado grandes no accionamento).

- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)), o modo de posicionamento (por ex., distância restante direita → relativo) ou a estratégia de percurso durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

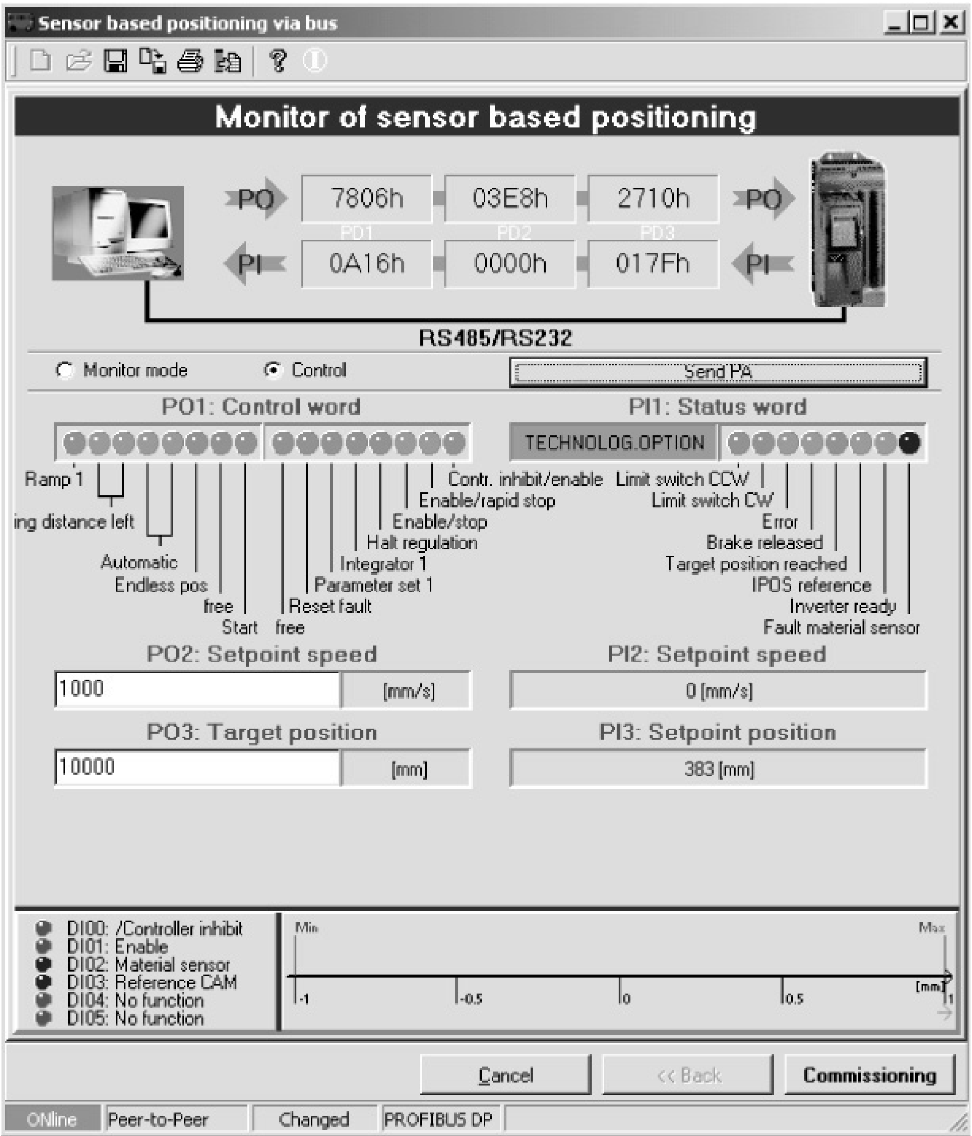
- Se for especificado uma distância restante "curta" quando o accionamento se movimenta a alta velocidade e com uma rampa longa, o accionamento poderá inverter o sentido de rotação para que se possa mover de volta para a posição destino especificada (distância restante).
- Observe também o diagrama dos ciclos no capítulo "Operação e assistência".

Modo de posicionamento distância restante esquerda

PO1:14 = "1", PO1:13 = "1", PO1:12 = "1" e PO1:11= "1"

No modo de posicionamento "distância restante esquerda", pode posicionar o accionamento numa determinada distância especificada após a activação de um sensor.

- A distância restante é especificada via PO3. A velocidade é especificada via PO2.
- A rampa de posicionamento pode ser comutada via PO1:15 entre duas rampas introduzidas durante o processo de colocação em funcionamento.
- Se a função da rampa (P916) estiver configurada para "LINEAR" ou "LIMITE RET.", pode alterar a velocidade e o tempo de rampa durante o movimento do accionamento. Em todos os outros tipos de rampa, só é possível alterar a velocidade e o tempo de rampa com o accionamento parado ou com o veio não habilitado.
- No modo de posicionamento "distância restante esquerda", existem **duas estratégias diferentes** para o caso da entrada do sensor não actuar após o veio ter entrado em movimento (i.e., não é detectado um flanco positivo em DI02):
  1. O veio pára quando for atingida a posição "Maximum travel distance TP left".
  2. Só para o MOVIDRIVE® MDX61B: O veio movimenta-se de forma contínua num sentido enquanto PO1:8 "Start" possuir o sinal "1".



10834AEN

Fig. 25: Modo automático no modo de posicionamento "distância restante left"

Estratégia 1 "Distância máxima de percurso para TP left"

- PO1:14 = "1", PO1:13 = "1", PO1:12 = "1", PO1:11= "1" e PO1:10 = "0"
- Para iniciar o posicionamento, configure PO1:8 "Start" para o valor "1". O sinal "1" tem que estar presente durante a duração do posicionamento.

Caso 1: Não há mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) não actua

- O accionamento move-se para a posição destino e permanece aí parada com controlo de posição.

  Posição destino = "Posição de referência no momento do sinal de arranque" – "Distância do percurso para TP esquerda"
- Os bits PI1:0 "Fault material sensor" (falha no sensor de material) e PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) são aplicados. O bit "Falha no sensor de material" sinaliza ao controlo de nível superior, que a entrada do sensor não foi actuada e que o accionamento alcançou a posição máxima especificada durante a colocação em funcionamento.
- Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", a posição actual PI3 é reiniciada e é calculada uma nova posição destino. O bit PI1:0 "Fault material sensor" é apagado. É iniciado um novo ciclo.

A nova posição destino para o ciclo seguinte **só** é calculada se o bit PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) estiver aplicado em caso de mudança do flanco ("1" → "0") do bit PO1:8 "Start", e o accionamento estiver habilitado (atenção a oscilações demasiado grandes no accionamento).

- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou o modo de posicionamento (por ex., distância restante direita → relativo) durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

Caso 2: Mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) actua

- A posição em PO3 é lida no momento em que o evento touchprobe (i.e., quando o sensor actuar) ocorre e a nova posição destino é calculada com base neste valor.

  Posição destino = "Posição de referência no momento do evento TP" – "Distância restante (PO3)".
- Quando o accionamento alcançar a nova posição destino, é aplicado o bit PI1:3 "Posição destino alcançada".
- Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", a posição actual PI3 é reiniciada e é calculada uma nova posição destino. É iniciado um novo ciclo.
- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou o modo de posicionamento (por ex., distância restante esquerda → relativo) durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

- Se o sensor se encontrar posicionado imediatamente antes da posição "Distância máxima do percurso para TP esquerda" ou emite um flanco positivo em DI02 antes da distância máxima do percurso ter sido alcançada devido a uma irregularidade, poderá acontecer que a posição destino calculada resida além da "distância máxima do percurso para TP esquerda". Neste caso, o accionamento ultrapassaria a distância máxima do percurso para TP esquerda. Se não quer que isto aconteça, esta situação especial terá que ser impedida através de fins de curso de software e de hardware adicionais.

- Se for especificado uma distância restante "curta" quando o accionamento se movimenta a alta velocidade e com uma rampa longa, o accionamento poderá inverter o sentido de rotação para que se possa mover de volta para a posição destino especificada (distância restante).
- Observe também o diagrama dos ciclos no capítulo "Operação e assistência".

Estratégia 2 "Posicionamento sem fim" (só para o MOVIDRIVE® MDX61B)

A opção de posicionamento sem fim só é possível para um posicionamento para um encoder de motor ou para um encoder externo. No caso de um posicionamento com um encoder absoluto, o bit PO1:10 "EndlessPos" (PosSF) não é avaliado.

- PO1:14 = "1", PO1:13 = "1", PO1:12 = "1", PO1:11= "1" e PO1:10 = "1"
- Para iniciar o posicionamento, configure PO1:8 "Start" para o valor "1". O sinal "1" tem que estar presente durante a duração do posicionamento.

Caso 1: Não há mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) não actua

- O accionamento move-se continuamente no sentido anti-horário enquanto o bit PO1:8 estiver aplicado. A posição actual em PI3 comuta entre as posições "distância máxima do percurso para TP esquerdo" e "Distância do percurso para TP direito" especificadas durante a colocação em funcionamento. O bit PI1:0 "Fault material sensor" não é aplicado.
- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou a estratégia (por ex., de Endless → "max. travel distance") durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

Caso 2: Mudança de flanco em DI02 – Sensor (Touchprobe) actua

- A posição em PO3 é lida no momento em que o evento touchprobe (i.e., quando o sensor actuar) ocorre e a nova posição destino é calculada.

  Posição destino = "Posição de referência no momento do evento TP" – "Distância restante (PO3)"
- Quando o accionamento alcançar a nova posição destino, é aplicado o bit PI1:3 "Posição destino alcançada".
- Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", a posição actual PI3 é reiniciada e é calculada uma nova posição destino. É iniciado um novo ciclo.

A nova posição destino para o ciclo seguinte **só** é calculada se o bit PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) estiver aplicado em caso de mudança do flanco ("1" → "0") do bit PO1:8 "Start", e o accionamento estiver habilitado (atenção a oscilações demasiado grandes no accionamento).

- Um ciclo da máquina pode ser interrompido apagando o bit PO1:8 "Start" e mudando o modo de operação (por ex., modo automático → modo manual (Jog)) ou a estratégia (por ex., de Endless → "max. travel distance") durante um ciclo (de pelo menos 50 ms). Para este efeito o accionamento tem que estar habilitado.

- Se for especificado uma distância restante "curta" quando o accionamento se movimenta a alta velocidade e com uma rampa longa, o accionamento poderá inverter o sentido de rotação para que se possa mover de volta para a posição destino especificada (distância restante).
- Observe também o diagrama dos ciclos no capítulo "Operação e assistência".

6.6 Diagramas de ciclos

Para os diagramas de ciclos são aplicadas as seguintes condições:

- DIØØ "/CONTRL. INIBIDO" = "1" (sem inibição)
- DIØ1 "HABILITAÇÃO/PAR RAPIDA" = "1"
- PO1:1 "HABILITAÇÃO/PARAGEM RÁPIDA" = "1"
- PO1:2 "HABILITAÇÃO/PARAGEM" = "1"

A saída DB00 "/Freio" é aplicada, o freio é desbloqueado e o accionamento pára com controlo de posição (→ Visor de 7 elementos = "A")

Modo manual

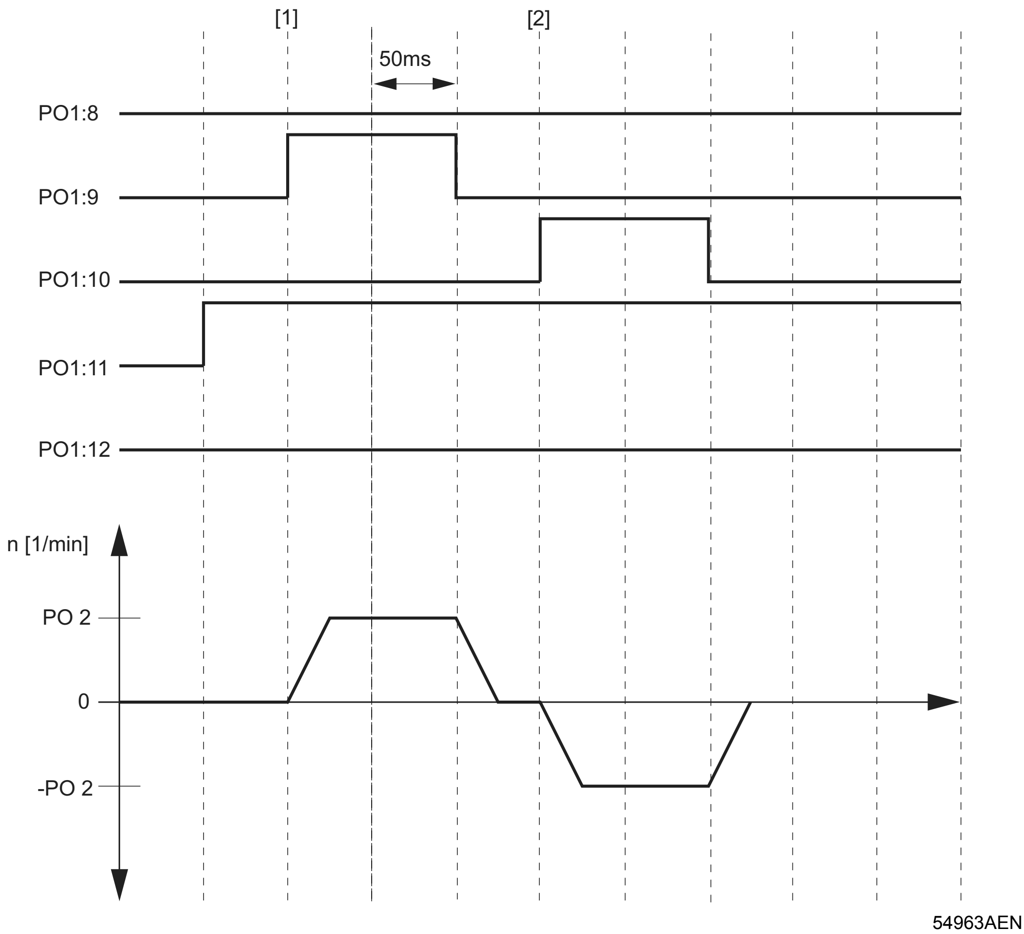


Fig. 26: Diagrama de ciclos, modo manual

PO1:8	= Start	[1] = O movimento do veio é iniciado aplicando o bit "Jog +"
PO1:9	= Jog +	[2] = O movimento do veio é iniciado aplicando o bit "Jog –"
PO1:10	= Jog –	
PO1:11	= Modo baixo	
PO1:12	= Modo alto	

Modo de referenciamento

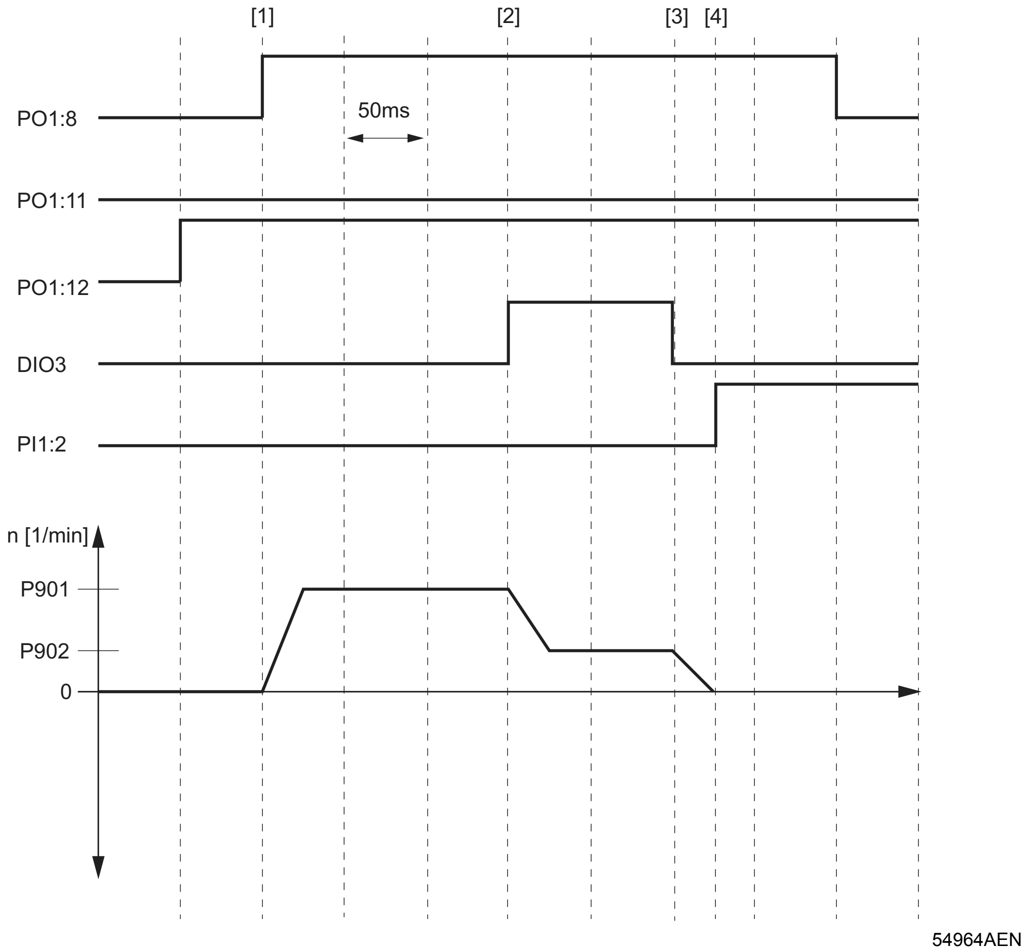


Fig. 27: Diagrama de ciclos, modo de referenciamento

PO1:8 = Start
PO1:11 = Modo baixo
PO1:12 = Modo alto
DI03 = Cam de referência
PI1:2 = Referência IPOS

[1] = Início do percurso de referência (tipo do percurso de referência 2)
[2] = Cam de referência alcançada
[3] = Cam de referência deixada
[4] = Quando o accionamento parar, é aplicado PI1:2 "Referência IPOS".
O accionamento está então referenciado.

Modo automático

Absoluto / Relativo

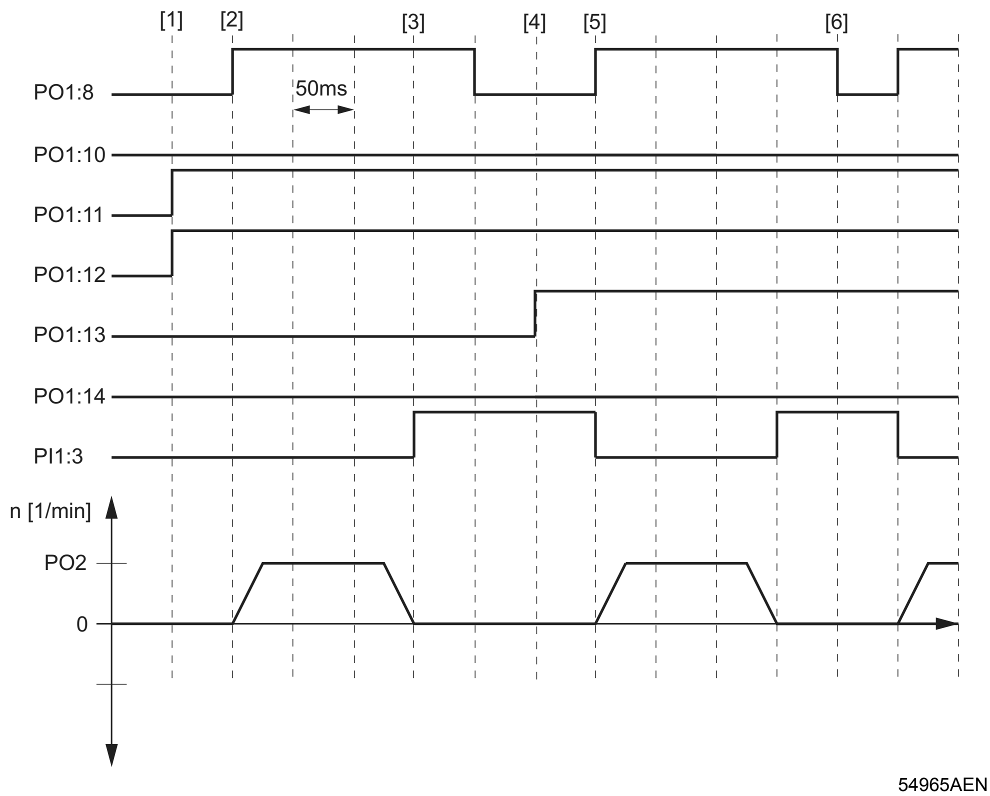


Fig. 28: Diagrama de ciclos: Modo automático – absoluto/relativo

PO1:8 = Start
PO1:10 = PosSF
PO1:11 = Modo baixo
PO1:12 = Modo alto
PO1:13 = Modo automático baixo
PO1:14 = Modo automático alto
PI1:3 = Posição destino atingida

[1] = Modo automático absoluto seleccionado
[2] = Início do posicionamento (posição destino = PO3)
[3] = Posição destino atingida
[4] = Modo automático relativo seleccionado
[5] = Início do posicionamento (posição destino = posição de referência + PO3)
[6] = Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", é calculada a nova posição destino para o ciclo seguinte. PI1:3 "Posição destino alcançada" tem que estar aplicada quando o flanco é detectado.

Modo automático

Distância restante direita

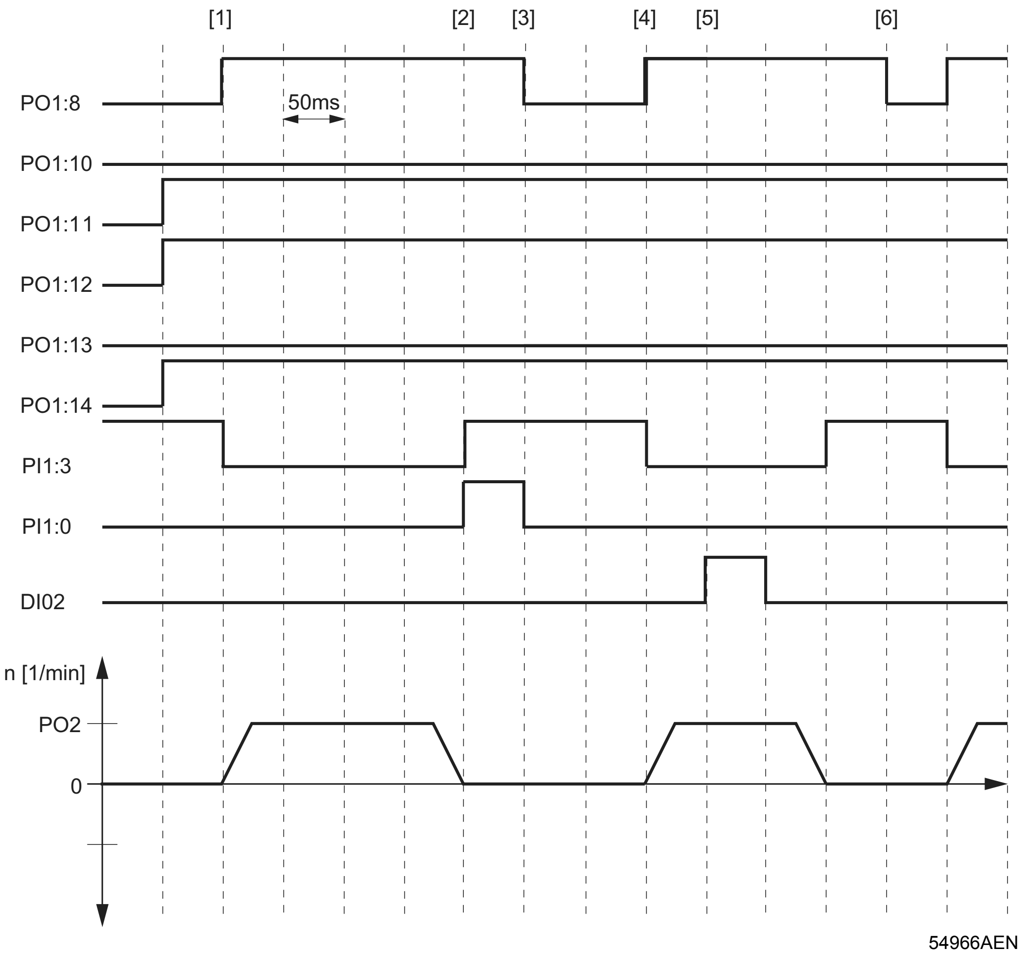


Fig. 29: Diagrama de ciclos: Modo automático – distância restante direita

PO1:8	= Start	PO1:13	= Modo automático baixo
PO1:10	= PosSF	PO1:14	= Modo automático alto
PO1:11	= Modo baixo	PI1:3	= Posição destino atingida
PO1:12	= Modo alto	PI1:0	= Sensor de material

[1] = Início do posicionamento (posição destino = posição de referência + "distância máxima do percurso direito")

[2] = Entrada touchprobe não foi atenuada. Os bits PI1:0 "Fault material sensor" (falha no sensor de material) e PI1:3 "Target position reached" (posição destino alcançada) são aplicados.

[3] = Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", é calculada a nova posição destino para o ciclo seguinte. PI1:3 "Posição destino alcançada" tem que estar aplicada quando o flanco é detectado. O bit PI1:0 "Fault material sensor" é apagado.

[4] = Início do posicionamento (posição destino = posição de referência + "distância máxima do percurso direito"). PI1:3 "Posição destino alcançada" é apagado.

[5] = A entrada touchprobe é atenuada, a nova posição destino é calculada (posição destino = posição no momento do touchprobe + PO3).

[6] = Com um flanco negativo em PO1:8 "Start", é calculada a nova posição destino para o ciclo seguinte. PI1:3 "Posição destino alcançada" tem que estar aplicada quando o flanco é detectado.

Cancelamento de um ciclo no modo relativo, distância restante direita/esquerda após remoção da habilitação

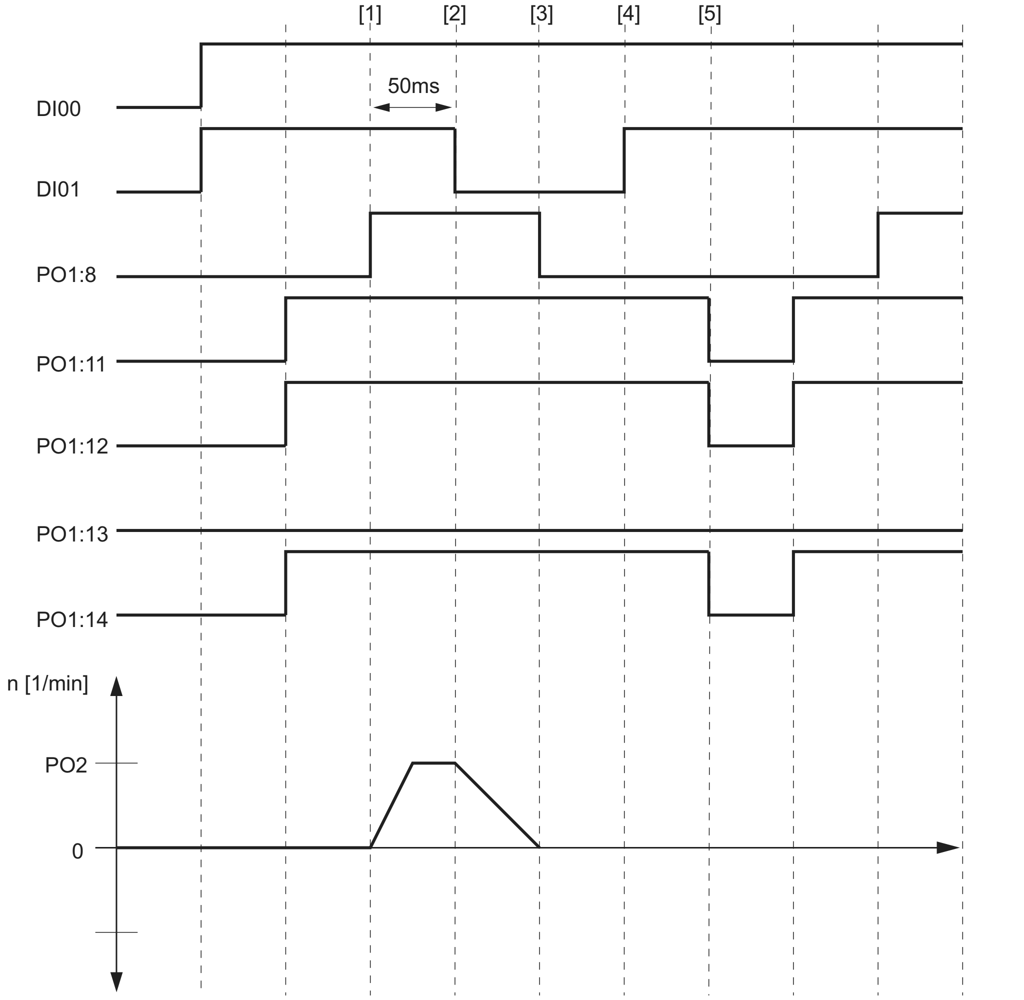


Fig. 30: Diagrama de ciclos: Modo automático – cancelamento de um ciclo

PO1:8	= Start	PO1:13	= Modo automático baixo
PO1:11	= Modo baixo	PO1:14	= Modo automático alto
PO1:12	= Modo alto	DI00	= /Contr. inibido
		DI01	= Habilitação

[1] = Início do movimento do veio no modo "distância restante direita".

[2] = Cancelamento do posicionamento removendo a habilitação de DI01.

[3] = Remoção do bit PO1:8 "Start". Isto evita que o accionamento volte a mover-se automaticamente depois de ter sido novamente habilitado.

[4] = Habilitação do accionamento DI01 = "1".

[5] = A selecção do modo automático tem que ser removida após a nova habilitação do veio. No ciclo seguinte (de pelo menos 50 ms), são novamente colocados os bits de modo para o modo automático. Um novo ciclo pode ser iniciado colocando o bit "Start".

Movimento para fora dos fins de curso de hardware

Assim que um fim de curso de hardware tenha sido alcançado (DI04 = "0" ou DI05 = "0"), é colocado o bit PI1:5 "Irregularidade" e o accionamento pára usando a função de paragem de emergência.

Para voltar a mover o accionamento proceda da seguinte forma:

- Modo manual: Aplique os bits PO1:9 "Jog+" = "0" e PO1:10 "Jog–" = "0".
- Modo automático: Aplique o bit PO1:8 "Start" = "0".
- Coloque o bit PO1:6 "Reset" para "1". O bit PI1:5 "Fault" é apagado.
- O accionamento move-se automaticamente para fora do fim de curso de hardware com a velocidade especificada em *P902 Velocidade de referência 2*.
- Assim que o accionamento se mover do fim de curso de hardware, PO1:6 "Reset" poderá voltar a ser apagado e poderá seleccionar o modo de operação desejado.

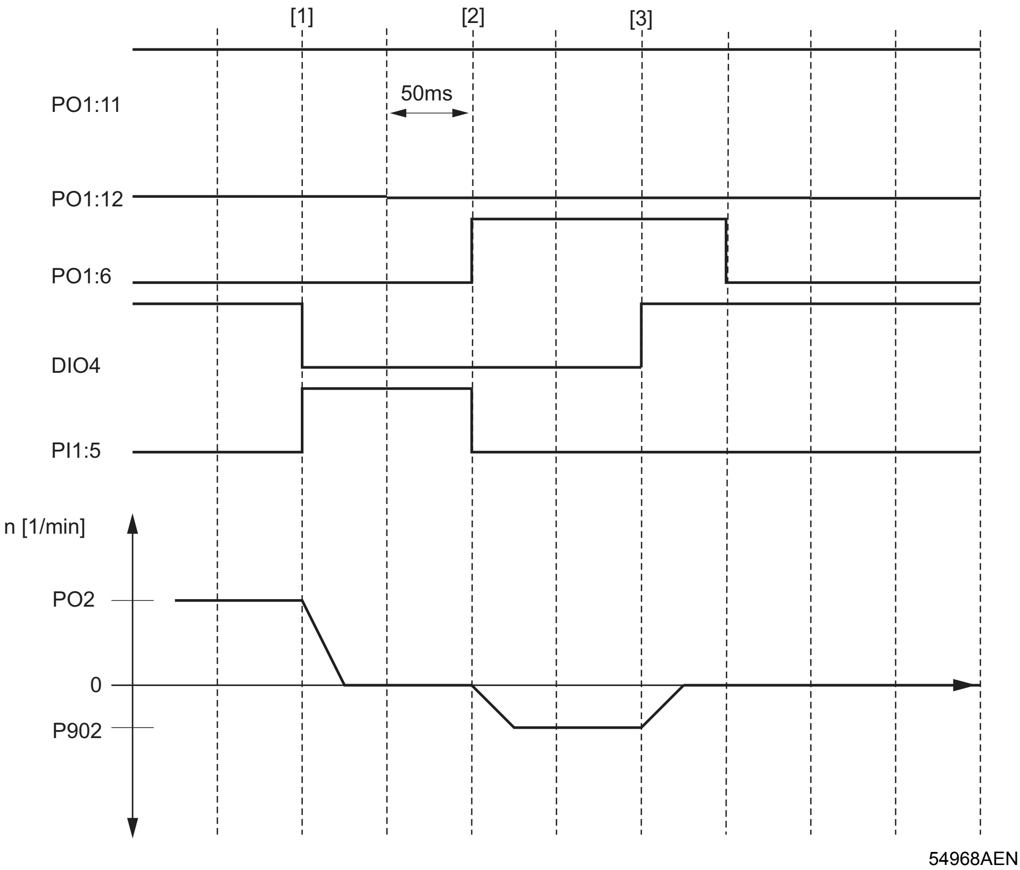


Fig. 31: Diagrama de ciclos: Movimento para fora dos fins de curso de hardware

PO1:11= Modo baixo	PO1:6= Reset
PO1:12= Modo alto	PI1:5 = Erro
	DI04 = Fim de curso direito

[1] = O accionamento alcança o fim de curso de hardware direito e é travado com a rampa de paragem de emergência.

[2] = PO1:6 "Reset" é colocado. O accionamento move-se para fora do fim de curso de hardware.

[3] = O fim de curso de hardware está livre.

Se o fim de curso de hardware alcançado pelo accionamento se encontrar defeituoso (não existir um flanco positivo em DI04 e DI05 quando o accionamento deixa o fim de curso), o accionamento terá que ser parado removendo a habilitação (terminal ou bus).

6.7 *Informação de irregularidades*

A memória de irregularidades (P080) armazena as últimas cinco mensagens de irregularidades (irregularidades t-0...t-4). A informação de irregularidade mais antiga é apagada quando ocorrem mais de cinco irregularidades. A informação seguinte é armazenada quando ocorre uma irregularidade:

Irregularidade que ocorreu • Estado das entradas/saídas binárias • Estado operacional do controlador vectorial • Estado do controlador vectorial • Temperatura do dissipador • Velocidade • Corrente de saída • Corrente activa • Utilização da unidade • Tensão do andar intermédio • Horas ligado • Horas habilitado • Jogo de parâmetros • Utilização do motor.

Existem três respostas de desconexão dependendo da irregularidade; o controlador vectorial fica inibido enquanto permanece em estado de irregularidade:

- **Desligar imediato:**

A unidade não consegue desacelerar o motor; o andar de saída passa ao estado de alta impedância no caso de ocorrer uma irregularidade e o freio é aplicado imediatamente (DBØØ "/Freio" = "0").

- **Paragem rápida:**

O motor é frenado com a rampa de paragem t13/t23. Uma vez alcançada a velocidade de paragem, o freio é activado (DBØØ "/Freio" = "0"). O estágio de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

- **Paragem de emergência:**

O motor é frenado com a rampa de emergência t14/t24. Uma vez alcançada a velocidade de paragem, o freio é activado (DBØØ "/Freio" = "0"). O estágio de saída entra em alta impedância após terminar o tempo de reacção do freio (P732 / P735).

Reset

Uma mensagem de irregularidade pode ser eliminada de uma das seguintes formas:

- Desligando e voltando a ligar a alimentação.

  Recomendação: Aguarde 10 s antes de ligar de novo o contactor do sistema K11.
- Reset através da entrada binária DIØ3. Esta entrada binária é ocupada com a função de "Reset" quando o "Posicionamento controlado por sensores via bus" é colocado em funcionamento.
- Só no caso de controlo através de bus de campo/bus de sistema: Sinal "0"→"1"→"1" no bit PO1:6 da palavra de controlo PO1.
- Clique no botão de reset no MOVITOOLS®.



10842AEN

Fig. 32: Reset através do MOVITOOLS®

- Reset manual no MOVITOOLS/Shell (P840 = "YES" ou [Parameter] / [Manual reset]).
- Reset manual com a consola DBG60B (MDX61B) ou DBG11A (MCH4_A).

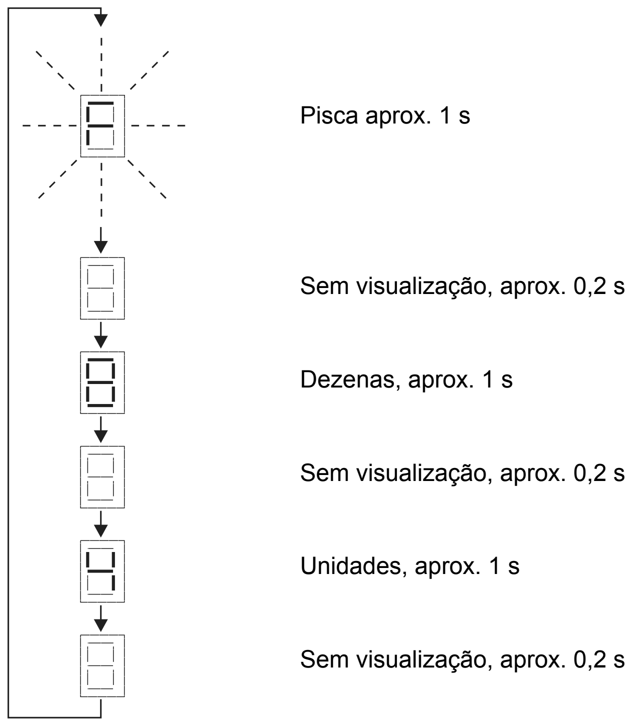
Timeout activo

Se o controlador vectorial estiver a ser controlado através do interface de comunicações (bus de campo, RS485 ou SBus) e a alimentação tiver sido desligada e ligada de novo ou um reset de irregularidade tiver sido produzido, então a habilitação permanecerá sem efeito até o controlador vectorial receber informação válida através do interface que estiver a ser monitorizado com timeout.

6.8 Mensagens de irregularidade

Indicação

O código de irregularidade ou de aviso é visualizado em formato binário. A sequência de visualização seguinte é cumprida:



01038AXX

O visor comuta para a visualização de operação depois do reset ou se o código de irregularidade ou de aviso passar para o valor "0".

Lista de irregularidades

A tabela seguinte apresenta uma selecção da lista de irregularidades completa (→ Instruções de Operação MOVIDRIVE®). Só são apresentadas as irregularidades que poderão ocorrer com esta aplicação.

Um ponto na coluna "P" significa que a resposta é programável (P83_ Resposta a irregularidade). A resposta a irregularidade definida em fábrica está listada na coluna "Resposta".

Código de irregularidade	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
00	Sem irregularidade	–			
07	Sobretensão U_Z	Desligar imediato		Tensão do circuito intermédio demasiado alta	• Aumente as rampas de desaceleração • Verifique o cabo de ligação da resistência de frenagem • Verifique as características técnicas da resistência de frenagem

Código de irregulari-dade	Designação	Resposta	P	Causa possível	Medida a tomar
08	Monitori-zação da rotação	Desligar imediato		• Controlador de velocidade ou de corrente (no modo de operação VFC sem encoder) a funcionar no limite de ajuste devido a sobrecarga mecâ-nica ou devido a falta de fase na alimentação ou no motor. • Encoder não ligado correctamente ou sentido de rotação incorrecto • $n_{máx}$ é excedida durante o controlo de binário.	• Reduza a carga • Aumente o tempo de atraso ajustado em P501 ou P503. • Verifique a ligação do encoder; Troque, se necessário, os pares A/A e B/B • Verifique a tensão de alimentação do encoder • Verifique o limite de corrente • Aumente as rampas caso seja adequado • Verifique o motor e o cabo do motor • Verifique as fases da alimentação
10	IPOS-ILLOP	Paragem de emergência		• Comando incorrecto detectado durante o funcionamento de programa IPOS$^{plus®}$. • Condições inadequadas durante a execução do comando.	• Verifique o conteúdo da memória de programa e corrija se necessário. • Carregue o programa correcto na memória de programa. • Verifique a sequência do programa (→ manual IPOS$^{plus®}$)
14	Encoder	Desligar imediato		• Cabo do encoder ou blindagem não ligados correctamente • Curto circuito/circuito aberto no cabo do encoder • Encoder defeituoso	Verifique e garanta uma correcta ligação do encoder e da blidagem, elimine o curto-circuito ou o circuito aberto.
25	EEPROM	Paragem rápida		Falha no acesso à EEPROM ou placa de memória	• Reponha a definição de fábrica, faça um reset e volte a configurar os parâmetros. • Se acontecer de novo consulte o serviço de assistência SEW. • Substitua a placa de memória
28	Bus de campo Timeout	Paragem rápida	•	Não houve comunicação entre o mestre e o escravo no âmbito da monitorização de reacção projectada.	• Verifique a rotina de comunicação do mestre • Aumente o timeout do bus de campo (P819) ou desligue a monitorização.
29	Fim de curso alcançado	Paragem de emergência		Atingido o fim de curso no modo de operação IPOS$^{plus®}$.	• Corrija a gama de percurso. • Corrija o programa de utilizador
31	Sensor TF	Nenhum Resposta	•	• Motor demasiado quente, sensor TF avariado • Sensor TF do motor desligado ou ligado incorrectamente • Ligação entre o MOVIDRIVE® e o TF interrompida no motor • Sem ligação entre X10:1 e X10:2.	• Deixe o motor arrefecer e faça um reset à irregularidade • Verifique as ligações entre o MOVIDRIVE® e o TF • Se não existir sensor TF: Faça um "shunt" entre X10:1 e X10:2. • Regule P835 para "Sem resposta".
36	Sem opção	Desligar imediato		• Tipo de carta opcional não permitida. • Origem da referência, de controlo ou modo de operação não permitido para esta carta opcional. • Tipo incorrecto de encoder definido para a DIP11A.	• Instale a carta opcional correcta • Defina correctamente a origem de referência (P100). • Defina correctamente a origem do sinal de controlo (P101). • Defina o modo de operação correcto (P700 ou P701). • Defina o tipo de encoder correcto.
42	Erro de atraso	Desligar imediato	•	• Encoder incremental ligado incorrec-tamente • Rampa de aceleração demasiado pequena • Componente P do controlador de posição demasiado pequeno • Parâmetros do controlador de veloci-dade mal definidos • Valor da tolerância do erro de atraso muito pequeno	• Verifique a ligação ao encoder incremental • Aumente as rampas • Aumente o valor do componente P • Ajuste de novo os parâmetros do controlador de velocidade • Aumente a tolerância do erro de atraso • Verifique o encoder, o motor e as ligações das fases da alimentação • Verifique se os componentes mecânicos se podem mover livremente ou se estão bloque-ados
94	Checksum da EEPROM	Desligar imediato		Electrónica do controlador vectorial avariada. Possivelmente devido a efeito EMC ou a defeito.	Envie a unidade para reparação.

7 Compatibilidade MOVIDRIVE® A / B / *compact*

7.1 Notas importantes

O módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via bus" para o MOVIDRIVE® MDX61B oferece várias funções adicionais que não estarão disponíveis se for utilizado um MOVIDRIVE® MD_60A ou um MOVIDRIVE® *compact*. Este capítulo fornece informações sobre as diferenças entre o módulo de aplicação quando for usado uma unidade MOVIDRIVE® MD_60A ou uma unidade MOVIDRIVE® *compact* e o que é que terá que observar durante a elaboração do projecto nestes casos.

Elaboração do projecto quando utilizado o MOVIDRIVE® MD_60A / MOVIDRIVE® compact

- Controlador vectorial

  O módulo de aplicação "Posicionamento controlado por sensores via Bus" tem que receber um sinal de feedback vindo do encoder; por esta razão, a aplicação só pode ser implementada nos seguintes controladores vectoriais:
  – MOVIDRIVE® MDV60A / MDS60A
  – MOVIDRIVE® *compact* MCV / MCS
  – MOVIDRIVE® *compact* MCH41A / MCH42A

- Instalação com Bus para o MOVIDRIVE® MDV / MDS60A

  Observe as informações apresentadas nos respectivos manuais do bus de campo.

Compatibilidade entre os terminais de hardware

O MOVIDRIVE® MDX61B possui, em relação ao MOVIDRIVE® MD_60A, duas entradas digitais adicionais (DI06, DI07) e três saídas digitais (DO03, DO04, DO05). As entradas e saídas de hardware adicionais são configuradas para "Sem função" durante a primeira colocação em funcionamento e não serão avaliadas internamente.

Fins de curso de software

Nas unidades MOVIDRIVE® MD_60A, MOVIDRIVE® *compact* MCx / MCH, a função de movimento para os fins de curso de software só possível a partir das seguintes versões de firmware:

– MOVIDRIVE® MD_60A: 823 854 5.15

– MOVIDRIVE® *compact* MCx: 823 859 6.14

– MOVIDRIVE® *comapct* MCH: 823 947 9.17

Gravação de variáveis IPOS$^{plus®}$

A gravação de variáveis IPOS$^{plus®}$ através do programa "Scope" do MOVITOOLS® só é possível com o MOVIDRIVE® MDX61B.

Objecto de envio SBus para escravo DriveSync

Se usar o MOVIDRIVE® MD_60A ou o MOVIDRIVE® *compact* MCx / MCH, não poderá configurar nenhum objecto de envio SBus para transmitir a posição actual para o controlador vectorial. Também não é possível integrar o módulo de aplicação "DriveSync".

Esquemas de ligações

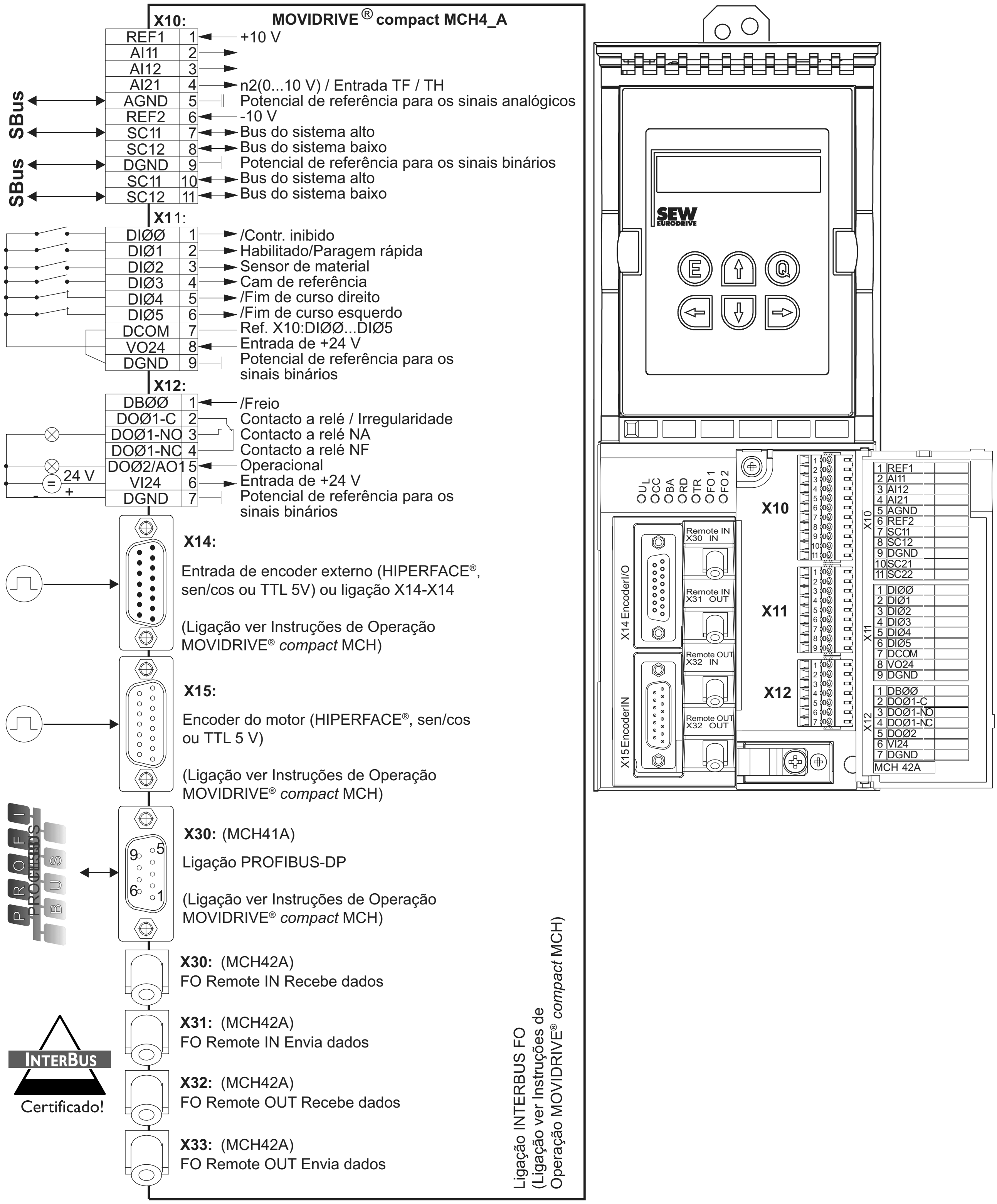
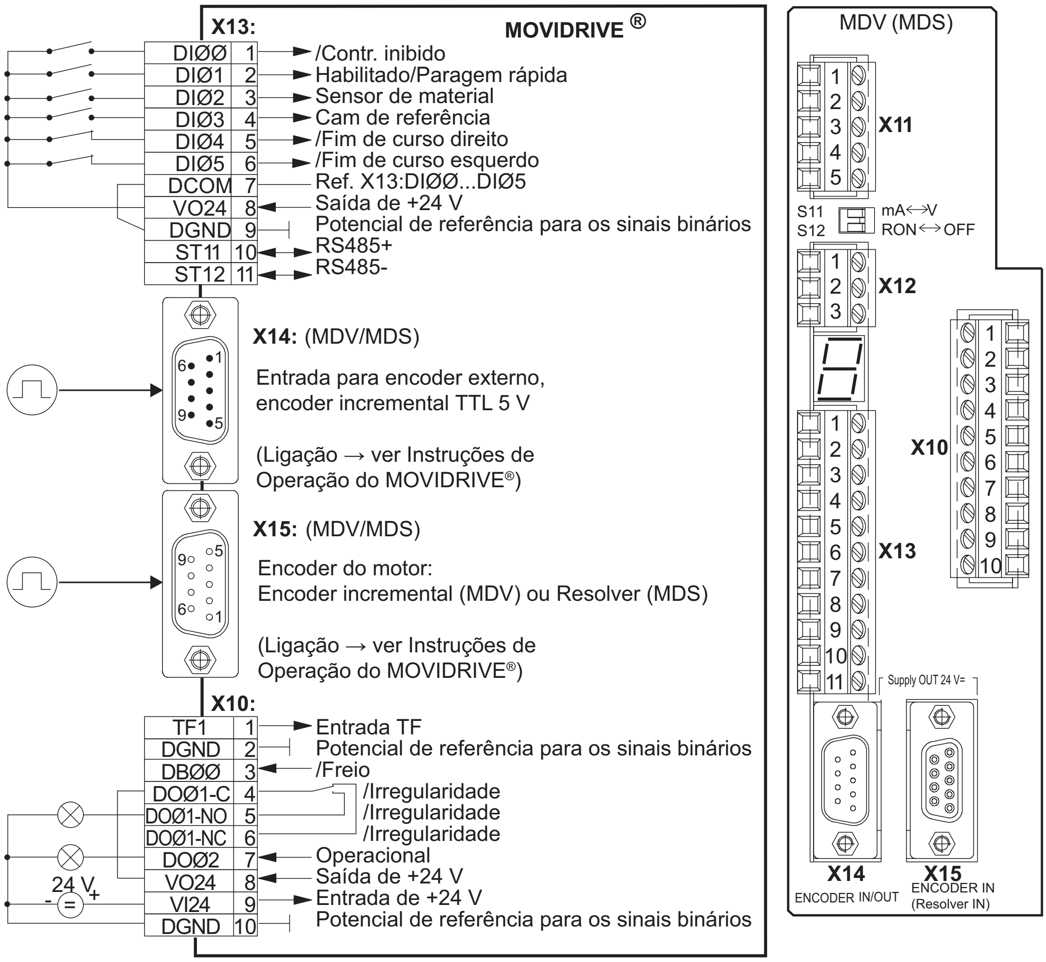


Fig. 33: MOVIDRIVE® compact MCH4_A



55912APT

Fig. 34: MOVIDRIVE® MDV / MDS60_A

8 Índice

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica de produção** **Vendas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Assistência **Centros de competência**	**Região Centro** Redutores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel.+49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Região Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel.+49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Região Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (próximo de Hannover)	Tel.+49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Região Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (próximo de Zwickau)	Tel.+49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Região Sul	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (próximo de München)	Tel.+49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Região Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (próximo de Düsseldorf)	Tel.+49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Serviço de Assistência 24-horas		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d’activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d’Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I’Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Algéria			
Vendas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84

Argentina			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Austrália			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica de produção **Vendas** **Assistência técnica**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		

Bulgária			
Vendas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Camarões			
Vendas	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03

Canadá			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		

Chile			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Columbia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Coreia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr

Croácia			
Vendas **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

Costa do Marfim			
Vendas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36

Eslóvénia			
Vendas **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

Espanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estónia			
Vendas	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231

EUA			
Fábrica de produção **Linha de montagem** **Vendas** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		

Finlândia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi

Gabun			
Vendas	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12

Grã-Bretanha			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grécia			
Vendas **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Hong Kong			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Húngria			
Vendas **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
India			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 salesmumbai@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Vendas **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Israel			
Vendas	**Tel-Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Itália			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Líbano			
Vendas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Lituânia			
Vendas	**Alytus**	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt

Luxemburgo			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Malásia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my

Marrocos			
Vendas	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma

Noruega			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no

Nova Zelândia			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Baixos			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu

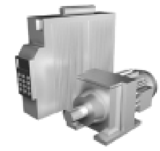
Perú			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe

Polónia			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

República Checa			
Vendas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Roménia			
Vendas **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Vendas	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Vendas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Sérvia e Montenegro			
Vendas	**Belgrado**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Singapura			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slováquia			
Vendas	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Suécia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Suiça			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunísia			
Vendas	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
Turquia			
Linhas de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Venezuela			
Linha de montagem **Vendas** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net



O mundo em movimento …

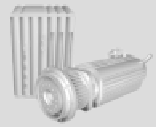
Com pessoas de pensamento veloz que constroem o futuro consigo.

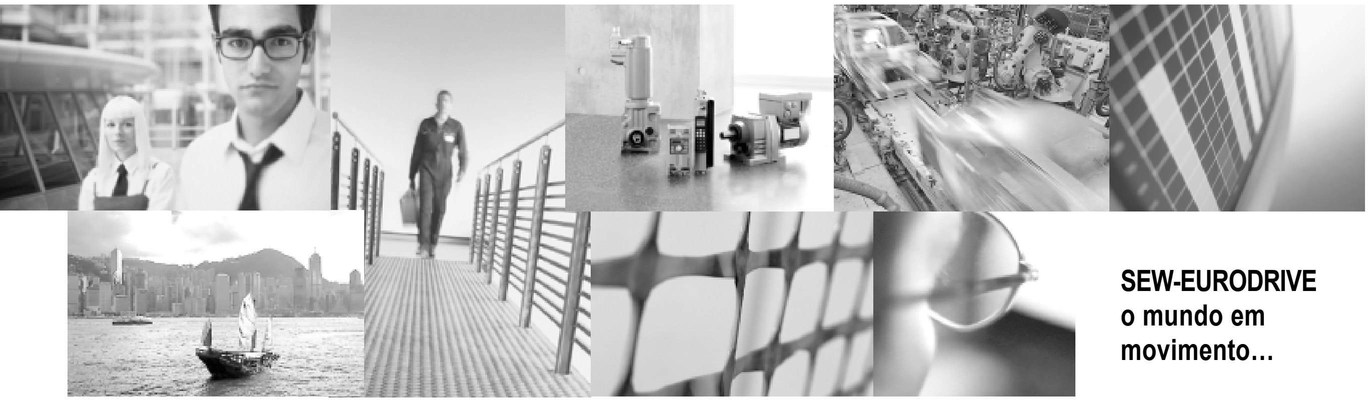
Com uma assistência após vendas disponível 24 horas sobre 24 e 365 dias por ano.

Com sistemas de acciona-mento e comando que multiplicam automatica-mente a sua capacidade de acção.

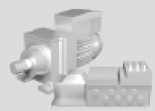
Com uma vasta experiência em todos os sectores da indústria de hoje.

Com um alto nível de qualidade, cujo standard simplifica todas as operações do dia-a-dia.





SEW-EURODRIVE o mundo em movimento…



Com uma presença global para rápidas e apropriadas soluções.

Com ideias inovadoras que criam hoje a solução para os problemas do futuro.

Com acesso permanente à informação e dados, assim como o mais recente software via Internet.



SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal, Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ **www.sew-eurodrive.com**